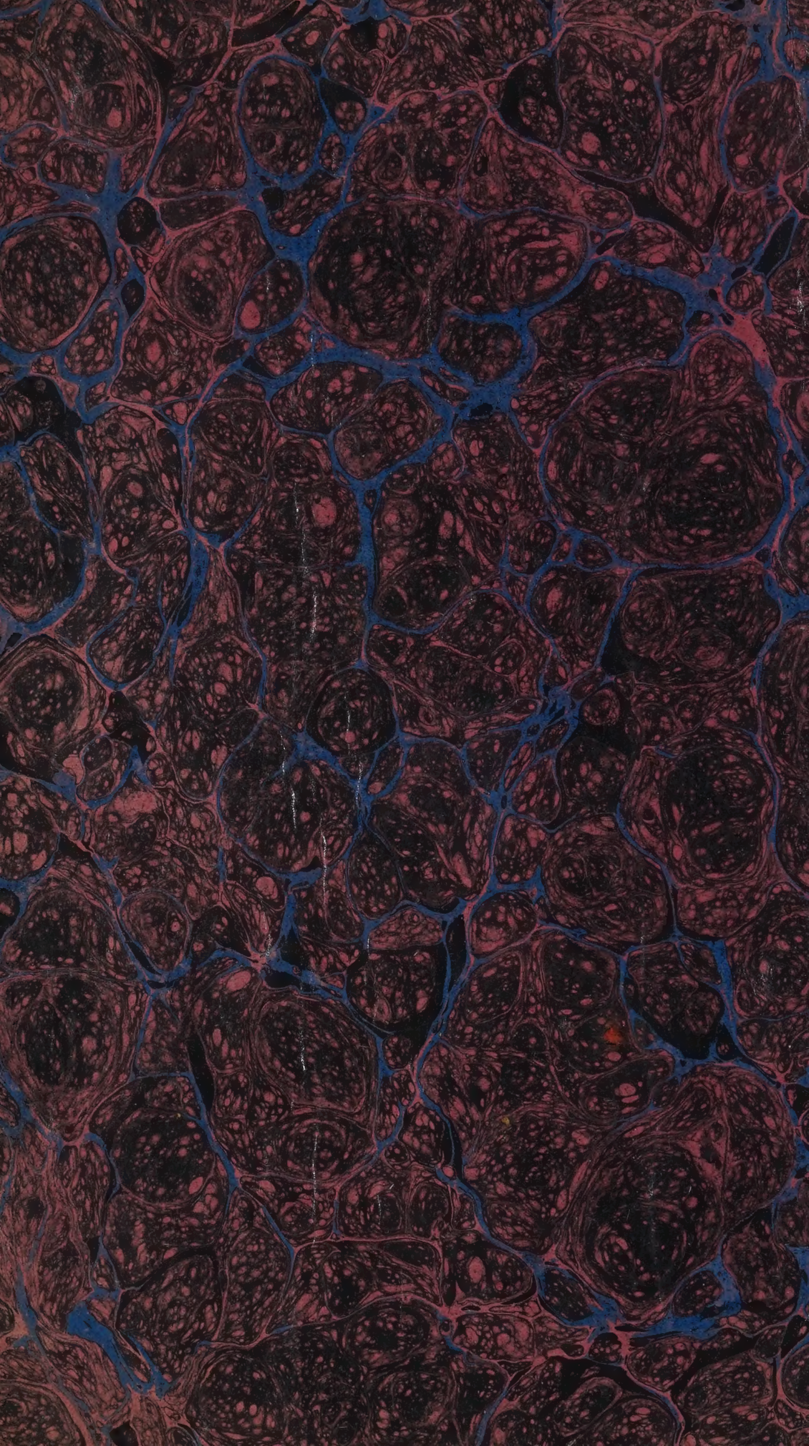


H. Kortüm
Halle 13 Mai 1828



Handbuch
der
menschlichen Anatomie

von

Johann Friedrich Meckel,
Professor der Medicin zu Halle,
mehrerer gelehrten Gesellschaften Mitglied,
Ritter des eisernen Kreuzes und
des Wladimirordens.

Vierter Band.

Besondere Anatomie.

Eingeweidlehre und Geschichte
des Fötus.

Halle und Berlin,
in der Buchhandlung des Hallischen Waisenhauses.
1820.


WELLCOME
HISTORICAL
MEDICAL
LIBRARY

Inhalt.

2. Augen-

f. Auf-

III. Frem-

B. Ge-

Zweite

2. Ge-

B. Männ=

Besondere Anatomie.

Sechstes Buch.

Eingeweidlehre [1].

§. 1900.

Die Eingeweidlehre oder die Lehre von den Apparaten, (Th. 1. S. 11.) begreift die Beschreibung der zusammengesetztesten Theile des Organismus, welche mehr oder weniger durch das Zusammentreten einzelner Abschnitte der einfachen Organe oder Systeme entstehen. Sie können nicht als Theile von diesen angesehen werden, weil sie zu sehr von ihnen und unter einander verschieden sind, ungeachtet sie sich wesentlich zuletzt auf das Haut- und Drüsensystem zurückführen lassen.

Sie zerfallen in Bezug auf ihre Function wesentlich in zwei Klassen, von welchen die eine zwischen dem Organismus und

1) Versuch einer systematischen Darstellung der Splanchnologie für Aerzte, Wundärzte und Naturforscher. Magdeburg 1799. handelt, doch nur sehr kurz und compilirend, die ganze Splanchnologie ab.

H. Gavard Traité de Splanchnologie. Paris. 1809. 8.

und der Außenwelt vorzugsweise eine geistige, die andre eine körperliche Beziehung vermittelt. Die erstern sind die Sinnorgane, die letztern die eigentlich sogenannten Eingeweide.

Die erstern nehmen thätig die Eindrücke der Eigenschaften des eignen Körpers und der Außendinge auf, empfinden sie und veranlassen durch die, mittelst ihrer Nerven zum Gehirn fortgepflanzten Eindrücke, Vorstellungen, Veränderungen des geistigen Princips, dessen unmittelbares Organ jenes ist.

Die letztern nehmen theils fremde Substanzen von außen auf, theils entfernen sie entweder durch den Lebensproceß unbrauchbar gewordne, oder zur Hervorbringung neuer gleichartiger Organismen, mithin der Erhaltung der Art nothwendige, aus dem Organismus. Einige dieser Organe stehen, wie Darmkanal und Lunge, beiden Functionen zugleich vor, andre, wie die Nieren und Zeugungstheile, nur der Auswurfsfunction. Alle haben das gemeinsame Geschäft, neue Substanz zu bilden, und dadurch den normalen Zustand des Individuums fortdauernd zu erhalten. Die durch die Zeugungstheile gebildete Substanz bewirkt außerdem und vorzugsweise das Bestehen der Art.

So verschieden auch die Resultate und die Wirkungsweise der Sinnorgane und der eigentlichen Bildungsapparate sind, so sind doch jene dem Geiste dasselbe, was diese dem Leibe. Auch machen die niedern Sinne, der des Geruches, des Geschmackes, und des Gefühles, in welchem alle wurzeln, von den höhern, denen des Gesichtes und des Gehöres, einen unmerklichen Uebergang zu den eigentlichen Eingeweiden, sowohl der Form und Lage als der Wirkungsweise nach.

nach. Ferner kann man festsetzen, daß den Sinnwerkzeugen und den eigentlichen Eingeweiden folgende gemeinsame Merkmale zukommen:

1) Sie sind Entwicklungen des Hautsystems.

2) Sie liegen ganz oder größtentheils in mehr oder weniger vollständigen knöchernen Höhlen.

3) Sie sind außerdem von klappenähnlichen Hautfalten, welche mit einfachen Drüsen und Haaren besetzt sind, geschützt.

4) Sie sind in einfacher, oder höchstens doppelter Zahl vorhanden, liegen unter ersterer Bedingung so, daß die beiden Hälften durch die Mittellinie geschieden werden, unter letzterer auf der rechten und linken Seite.

Da das unmittelbare Organ des geistigen Princips zuletzt betrachtet wurde, so ist es am zweckmäßigsten, zuerst das Organ des geistigsten Sinnes, des Gehörs, hierauf das des Gesichtes folgen zu lassen. An dieses schließt sich das Organ des Geruches, auf welches zuletzt das Geschmacksorgan, schon ein Theil des Verdauungsapparates, folgt. Dadurch ist schon der Anfang der Beschreibung des letztern gemacht. Auf ihn folgt zunächst die Darstellung der Werkzeuge des Athmens und der Stimme, dann die der Harnorgane, zuletzt die der Zeugungstheile und der Embryobildung.

Erstes Hauptstück.

Von den Sinnwerkzeugen[1]).

§. 1901.

Alle Sinnwerkzeuge kommen durch folgende Bedingungen mit einander überein:

1) Alle liegen am Kopfe. Am weitesten nach hinten und ganz am Schädel befindet sich das Gehörorgan, so, daß die beiden Seitenhälften völlig von einander getrennt sind, und am meisten auf der Seite liegen. Die Höhle, welche das Sehorgan einnimmt, wird zum Theil durch Knochen des Schädels, größtentheils aber des Antlitzes, gebildet. Die des Geruchsorgans besteht noch mehr, fast ganz, aus Antlitzknochen, indem das Riechbein in der That mehr dem Antlitz als dem Schädel angehört. Die Höhle der Zunge wird ganz aus Antlitzknochen zusammengesetzt. Zugleich nähern sich von dem Ge-

1) Jul. Casserii Placentini Pentaesthesejon h. e. de quinque sensibus liber, organorum fabricam, usum et actionem continens. Venet. 1609 fol. Mehrere Ausgaben unter verschiednen Titeln.

A. de Haller de sensibus in genere Gotting. 1742.

Le Cat traité des sens. Avec figures en taille douce. à Amsterdam. 1744.

S. Th. Sömmerring Abbildungen der menschlichen Sinnorgane. Frankfurt a. Main. 1809.

Andere Schriften, die mehrere Sinnorgane zugleich betrachten, werden bei demjenigen, welches zuerst beschrieben wird, angeführt werden.

Gehörorgan bis zum Organ des Geschmacks allmählich die rechte und linke Hälfte, bis sie zuletzt in der Zunge völlig zu einem Ganzen zusammenfließen.

2) Alle stehen mit dem Gehirn durch starke und kurze Nerven im Zusammenhange. Der Gehörnerv ist der kürzeste und verhältnißmäßig stärkste, und steht mit dem Innersten des Gehirns, aus der Rautengrube, wie aus einer eignen Höhle, entspringend, im nächsten Zusammenhange.

3) Alle erhalten ihre Nerven wenigstens aus zwei Paaren. Der eine, stärkere, von diesen Nerven führt den Namen des Sinnesnerven, der andre, schwächere, den des Hülfsnerven. Der Sinnesnerv ist bei dem Organ des Gehörs, des Gesichtes, des Geruches ein eignes Paar, der Hörnerv, Sehnerv und Riechnerv bei dem Geschmacksorgan ein Zweig des dreigetheilten Nerven. Die gemeinschaftliche Quelle der Hülfsnerven ist der dreigetheilte Nerv; außerdem aber auch der Zungenbewegende Nerv, der Zungenschlundkopfnerv; der Antlitznerv, die drei Augenbewegenden Nerven, und der Gangliennerv. Schon die Namen mehrerer dieser Nerven beweisen, daß die Hauptfunction der Hülfsnerven Bewegung des Sinnorganes ist. Nur das Geruchsorgan macht hievon zum Theil eine Ausnahme, indem seine eigenthümlichen Hülfsnerven sich, wie sein Sinnesnerv, in der Schleimhaut der Nase verbreiten. Zwischen den Sinnesnerven und den Hülfsnerven findet nicht nothwendig Verbindung Statt. Sie fehlt in den Organen des Gehörs und des Gesichtes, ist schwach und wahr-

scheinlich unbeständig in dem Organ des Geruchs, und nur deutlich entwickelt in der, dem allgemeinen Gefühlsorgan ähnlichsten Zunge.

4) Die eigentlichen Sinnesnerven breiten sich mehr oder weniger deutlich als eine weiche Membran aus, welche zunächst durch eine Feuchtigkeit, über dieser durch ein, der Oberhaut ähnliches, Gewebe bedeckt wird.

5) Alle stehen durch engere oder weitere Verbindungsgänge, Fortsätze der Schleimhaut, welche einen Theil von ihnen ausmacht und desto mehr ihre Grundlage bildet, je niedriger sie sind, in Verbindung. Je ähnlicher sie, wie das Organ des Geruches und des Geschmackes, einander sind, desto freier ist diese Verbindung, so daß beide in frühen Lebensperioden, wo der Gaumen sich noch nicht als Scheidewand zwischen ihnen gebildet hat, völlig ein Ganzes bilden, und auch der Zusammenhang zwischen ihnen und den übrigen desto größer ist, je näher sich der Embryo seinem Ursprunge befindet.

In der That ist mehr oder weniger deutlich das Hautsystem [1]) der Prototyp aller Sinnorgane und das äußere der Sitz des Gefühls, so wie Hand und Fuß [2]), vorzüglich aber die erstere, der besondern Abänderung des Gefühls, welche den Namen des Tastens erhält.

Erster

1) S. Bd. 1. S. 569—626.

2) S. die Topographie dieser Theile in den betreffenden Abschnitten der Knochen-, Bänder-, Muskel-, Gefäß- und Nervenlehre. Bd. 2 und 3.

Erster Abschnitt.

Vom Gehörorgan[1]).

§. 1902.

Das Gehörorgan oder das Ohr, befindet sich an dem mittlern Theile der Seitenfläche und der Grundfläche des Schädels, in und an dem Schlafbein (Th. 2. S. 107.), gehört also, als Organ des edelsten und geistigsten Sinnes, auch räumlich ganz dem Schädel an, steht mit dem Gehirn in nächster Verbindung, und ist unter allen am meisten geschützt.

Es besteht aus einer ansehnlichen Menge durch Gewebe und äußere Gestalt sehr verschiedner Theile, welche man am Allgemeinsten in das äußere und innere Ohr (Auris externa et interna) theilt.

Erste

1) Schriftsteller:

G. Fallopia in dessen Observ. anatom. Venet. 1561. 8. Opp. omn. Tom. I. Tract. II.

B. Eustachius de auditus organo. In opusc. anat. Venet. 1564. 4.

H. Fabricius ab Aquapendente de visione, voce et auditu. Venet. 1688. fol.

J. Mery description exacte de l'oreille. Paris. 1677. 12.

G. du Verney traité de l'organe de l'ouie contenant la structure, les usages et les maladies de toutes les parties de l'oreille. à Paris. 1683. 8. Uebersetzt von Mischel, Berlin 1732.

G. C. Schelhammer de auditu liber unus. Lugd. Bat. 1684. 8.

Erste Abtheilung.

Gehörorgan im regelmäßigen Zustande.

Erste Unterabtheilung.

Vollkommner Zustand.

I. Aeußeres Ohr[1]).

§. 1903.

Das äußere Ohr wird durch den mit den allgemeinen Bedeckungen genau bekleideten Ohrknorpel, den knorpligen Gehörgang und mehrere Muskeln gebildet, welche sich an verschiedne Theile des erstern heften.

A. Ohr-

A. M. Valsalva Tractatus de aure humana. Bonon. 1704. 4.

R. Vieussens traité de la structure de l'oreille. Toulouse, 1714. 4.

J. F. Cassebohm Tractatus quatuor de aure humana. c. Fig. Halae. 1734.

Ejusdem Tractatus quintus et sextu s de aure humana. c Fig. Halae. 1735.

J. B. Morgagni Epist. anatom. Ep. IV. V. VII. XII. XIII.

Geoffroy dissertations sur l'organe de l'ouie, 1) de l'homme; 2) des reptiles; 3) des poissons. à Amsterdam. 1788. 8.

C. F. C. Wildberg Versuch einer anatomisch-physiologisch-pathologischen Abhandlung über die Gehörwerkzeuge des Menschen. Jena. 1795.

J. Cunningham Saunders the anatomy of the human ear, illustrated by a Series of Engravings, of the natural size with a treatise ou the diseases of that organ, the causes of deafness and their proper treatment. 1806. 2. Edit. posth. 1817.

1) D Santorini de aure exteriore. Observat, anatom. Venet. 1724. Cap. II.

A. Ohrknorpel [1]).

§. 1904.

Der Ohrknorpel (Catilago auris) hat im ganzen die Gestalt eines kurzen, mit einer weiten, ovalen, von oben nach unten beträchtlich mehr langen als von vorn nach hinten breiten Mündung versehenen Trichters, welcher nach außen gegen diese Mündung hin, durch mehrere Erhabenheiten und Vertiefungen ungleich wird.

1) Die äußerste, alle übrigen größtentheils umgebende Erhabenheit ist die Ohrleiste (Helix).

Diese nimmt in der Mitte des vordern Randes ihren Anfang, steigt anfangs bis zum obern Ende des Ohrknorpels nach oben, wendet sich dann nach hinten, hierauf nach unten und hört gegen das untere Ende des Ohres allmählich auf.

2) Eine zweite, von der vorigen eingeschlossene, Erhabenheit, die Gegenleiste (Anthelix), steigt unten und hinten, nahe vor dem untern Ende der Leiste, nach oben und vorn, entfernt sich etwas von dieser, und spaltet sich gegen ihr oberes, vorderes Ende in zwei Schenkel, einen obern und einen untern, welche bis gegen den aufsteigenden Theil der Leiste verlaufen, wo sie sich allmählich endigen.

3) Eine dritte viereckige Erhabenheit befindet sich dem Anfange der Leiste gegenüber, und bildet den vordern und untern Theil des Ohrknorpels, die Ecke (Tragus).

4) Ihr gegenüber nach hinten liegt eine ähnliche, durch einen Einschnitt von ihr getrennte, die Gegenecke, (Antitragus) in welche die Leiste und Gegenleiste auslaufen.

1) B. S. Albinus de cartilagine auriculae. Ann. acad. Lib. VI. Cap. VII. Tab. IV.

§. 1905.

Die zwischen diesen, nach außen vorspringenden, Erhabenheiten befindlichen Vertiefungen sind:

1) Die zwischen dem hintern Theile der Leiste und der Gegenleiste verlaufende, nach vorn concave, nach hinten gewölbte kahnförmige Grube (Fossa scaphoidea).

2) Die zwischen den beiden Schenkeln der Gegenleiste liegende ungenannte, oder dreieckige, oder eiförmige Grube (F. anonyma s. triangularis s. ovalis).

3) Der zwischen der Leiste, der Ecke und Gegenecke liegende Eingang zum knorpligen Gehörgang, oder die Ohrmuschel (Concha auris).

4) Der zwischen der Leiste und Ecke befindliche Einschnitt des Ohres (Incisura auris).

§. 1906.

Der untere Theil des äußern Gehörs, oder das Ohrläppchen (Auricula s. lobulus auris) hat keine knorplige Grundlage, sondern ist bloß ein häutiger, mit Fett und Schleimgewebe angefüllter Fortsatz.

Der Ohrknorpel selbst ist in seinem untern Theile in einen nach oben offnen Halbkanal, den knorpligen Gehörgang (Meatus auditorius cartilagineus) ausgezogen, welcher im vordern Theile der Ohrmuschel seinen Anfang nimmt, hier von der Ecke mehr oder weniger klappenartig verborgen wird, anfangs in querer Richtung von außen nach innen, oder selbst anfänglich etwas von unten nach oben, dann in seinem größern Theile von oben und vorn nach unten und hinten absteigt, in dem obern Theile seines Umfangs durch die lange hintere

tere Wurzel des Jochfortsatzes des Schlafbeins, und unter dieser durch Fasergewebe vervollständigt wird.

Der Knorpel des Gehörganges selbst, der nur eine Fortsetzung des Ohrknorpels ist, wird gewöhnlich an mehrern Stellen seines Umfangs unterbrochen.

Die vorzüglichste Lücke findet sich da, wo der Gehörgang seine Richtung auf die angegebne Weise verändert. Hier hängen der innere und äußere Theil des Gehörgangsknorpels nur vorn und oben durch einen schmalen Streifen unter einander zusammen.

Eine kleinere, auf entgegengesetzte Weise vom obern Rande durch den vordern Theil des Umfangs des Knorpels verlaufende findet sich meistens im äußern Theile des Knorpels.

Der knorplige Gehörgang ist von vorn nach hinten beträchtlich kürzer als von oben nach unten, ungefähr einen Zoll lang, vier Linien hoch, drei breit, und erstreckt sich in dem untern Theile seines Umfangs einige Linien weiter nach innen und unten als im obern.

Er wird durch ein kurzes, festes Schleimgewebe an die benachbarten Theile des Schlafbeins, und namentlich an seiner innern Mündung an die rauhe, äußere Oeffnung des knöchernen Gehörganges, der eine Fortsetzung von ihm ist, geheftet.

§. 1907.

Der ganze Ohrknorpel wird an seiner äußern und innern Fläche durch die Haut, welche sich genau an die Ungleichheiten desselben heftet, bekleidet. Von außen nach innen wird sie allmählich dünner, feuchter, schleimhautähnlicher. Der Eingang

gang des Gehörgangs ist gewöhnlich mit zarten, dichtstehenden Härchen besetzt. Die Haut desselben enthält an ihrer innern Fläche eine beträchtliche Menge ansehnlicher, rundlicher Oeffnungen, welche zu einer dicken, röthlichen, sie umgebenden Drüsenschicht, führen, die das Ohrenschmalz (Caerumen aurium), eine dicke, gelbliche, klebrige, sehr brennbare, aus einem fetten Oele, einer eiweißartigen, eigenartigen Substanz und einem Färbestoff bestehende, Flüssigkeit absondern.

B. Muskeln des äußern Ohres [1]).

§. 1908.

Der Ohrknorpel erhält eine ansehnliche Menge von, meistentheils kleinen und dünnen, Muskeln, welche in zwei Klassen zerfallen können. Von diesen begreift die erste die, welche das ganze äußere Ohr bewegen, und dadurch die Lage und Richtung desselben verändern, die zweite die, welche, durch Bewegung einzelner Gegenden desselben, mehr oder weniger beträchtliche Abänderungen seiner Gestalt hervorbringt.

1. Muskeln, welche das ganze äußere Ohr bewegen.

§. 1909.

Diese sind a) der Heber des Ohrs; b) die Rückwärtszieher; c) der Vorwärtszieher des Ohrs.

a. Heber

1) D. Santorini observat. anat. Cap. I. Tab. I. ejusdem Tab. posth. Tab. I.

A. F. Walther Anatome teneriorum musculorum c. h. repetita. Mit der Santorinischen Tafel.

a. Heber des Ohres.

§. 1910.

Der Heber des Ohres (Attollens auriculae), der ansehnlichste unter allen Ohrmuskeln, kommt dünn, dreieckig, von dem mittlern Theile der Sehnenhaube des Kopfes und der Sehnenausbreitung des Schlafmuskels, zieht sich von vorn nach hinten zusammen, und heftet sich an die Erhabenheit des Ohrknorpels, welche der dreieckigen Vertiefung zwischen beiden Schenkeln der Gegenleiste entspricht.

Er zieht das Ohr in die Höhe, vorzüglich, wenn zugleich der Schädelmuskel (Th. 2. S. 479.) von dessen mittlern Sehne er entspringt, wirkt.

b. Rückwärtszieher des Ohres.

§. 1911.

Es finden sich gewöhnlich drei, bisweilen auch nur zwei, seltner vier, wovon der untere sehr dünn ist, immer von oben nach unten über einander liegende Rückwärtszieher, (Retrahentes auriculae) die als sehr kleine, dünne, längliche Muskeln vom Zitzenfortsatz entspringen, und sich mit kurzen Sehnen an den mittlern Theil der äußern Fläche des Ohres, der Erhabenheit, welche hier dem Eingange zum Gehörorgan entspricht, gegenüber, anheften.

Oft sind sie an ihrem hintern Ende mit dem Hinterhauptsmuskel, oder dem durchflochtnen oder Kopfnicker verwebt.

Sie ziehen das Ohr nach hinten und öffnen die Muschel etwas.

c. Vorwärtszieher des Ohres.

§. 1912.

Der Vorwärtszieher des Ohres (Attrahens auriculae) gleichfalls sehr klein, doch meistentheils etwas größer als die Rückwärtszieher, entspringt über dem Jochbogen von der Sehnenhaube, geht nach hinten und etwas nach unten, zieht sich allmählich zusammen, und heftet sich, zusammengezogen, durch eine kurze Sehne an den untern und vordern queren Anfang der Leiste.

2. Muskeln, welche einzelne Theile des Ohres bewegen.

§. 1913.

Die Muskeln, welche einzelne Theile des Ohres bewegen, sind äußerst klein und schwach, vorzüglich im Kulturzustande, wo sie wenig oder gar nicht geübt werden, wenig im Stande, Bewegungen hervorzubringen und nur Andeutungen der Muskeln, welche bei Säugthieren weit höher entwickelt sind. Alle sind dünn und mit ihrer ganzen innern Fläche an den Theil des Ohres geheftet, welchen sie bewegen.

Sie sind der Muskel der Ecke, der Gegenecke, der größere und kleinere Muskel der Leiste und der Quermuskel des Ohres.

a. Muskel der Ecke.

§. 1914.

Der Muskel der Ecke (M. tragicus) ist länglich viereckig, entsteht von dem untern und vordern Theile der Ohrmuschel, dicht unter der Ecke, bedeckt diese von außen, und wendet sich mit seinem obern Rande dicht unter dem untern Ende dersel-

derselben, über welche hinaus er selten bis zum untern Ende des vordern Randes der Leiste reicht, und sich dann selbst mit dem großen Leistenmuskel verbindet.

Er wendet die Ecke nach außen, und verdeckt dadurch den Eingang der Ohrmuschel.

b. Muskel der Gegenecke.

§. 1915.

Der Muskel der Gegenecke (M. antitragicus) entsteht vom obern Ende der äußern Fläche der Gegenecke, und heftet sich an das untere Ende der Gegenleiste.

Zieht beide gegeneinander, wendet die Gegenecke etwas nach hinten und außen.

c. Großer Leistenmuskel.

§. 1916.

Der große Leistenmuskel (M. helicis major), ein länglicher Muskel, entsteht vom untern Ende des Umfangs der Leiste, steigt an der äußern und vordern Fläche derselben herauf, und heftet sich an diese, dicht über der Stelle, wo sich das Ohr vom Kopfe entfernt.

Er zieht den vordern Theil der Ohrmuschel etwas nach hinten und unten.

d. Kleiner Leistenmuskel.

§. 1917.

Der kleine Leistenmuskel (M. helicis minor), unter allen der kleinste, entsteht, weiter nach hinten und unten als der vorige, gleichfalls an der äußern Fläche der Leiste liegend, von dieser da, wo sie aus der Ohrmuschel tritt, und

heftet

heftet sich einige Linien höher an den aufsteigenden Theil derselben, in der Gegend des hintern Randes.

Zieht den vordern Theil der Leiste etwas herab.

e. Querer Ohrmuskel.

1918.

Der quere Ohrmuskel (Transverſus auriculae), liegt an der innern, dem Kopfe zugewandten Fläche der Ohrmuschel, ist größer, aber aus weniger zusammenhängenden, meistens auch weniger deutlich fleischigen Faserbündeln gebildet als die vorigen, und erstreckt sich in größtentheils querer Richtung von der Gegenleiste in die kahnförmige Grube.

Wendet die kahnförmige Grube und die Leiste nach außen, und erweitert dadurch den Eingang des Ohrs.

II. Inneres Ohr [1]).

§. 1919.

Das innere Ohr wird 1) durch einen ansehnlichen Theil des Schlafbeines, namentlich den Felsen- und Zitzentheil desselben; 2) durch die drei Gehörknöchelchen, welche nur mit denselben beweglich verbunden sind; 3) durch sie bewegende Muskeln; 4) durch einen knorpligen Gang, welcher es mit der Mundhöhle in Verbindung setzt;

---

1) C. Folii nova auris internae delineatio. Venet. 1645. rec. in Halleri coll. diſſ. T. IV. p. 365. ſeqq. e. icone.

B. S. Albinus de aure humana interiore. Annot. acad. Lib. IV. Cap. II.

A. Comparetti obſervationes anatomicae de aure interna comparata. Patavii 1789.

A. Monro on the brain, the eye and the ear. Edinb. 1797.

setzt; 5) durch eine, im Innern des knöchernen Gehörorgans enthaltne häutigknorplige Ausbreitung; 6) durch den, sich in dieser vertheilenden, Hörnerven gebildet.

A. Aeußerer Theil.

1. Knöcherner Gehörgang.

§. 1920.

Der knöcherne Gehörgang (Meatus auditorius osseus), im vollkommnen Zustande der hintere und äußere Theil der untern Fläche des Felsenbeines, ist ein elliptischer, von oben, hinten und außen nach unten, vorn und innen verlaufender, allmählich sich in derselben Richtung verengender, ungefähr einen halben Zoll langer Gang, der von oben nach unten beträchtlich mehr hoch als von vorn nach hinten breit ist.

Seine äußere, mit einem sehr zackigen und rauhen Rande versehene Mündung, das äußere Hörloch, der Eingang zum knöchernen Gehörgang (Porus acusticus externus, aditus ad meatum auditorium osseum) ist nach außen umgeworfen, und verbindet sich genau mit dem knorpligen Gehörgange.

Seine hintere Wand ist etwas kürzer als die vordere. Er wird in seinem ganzen Verlauf durch eine von außen nach innen dünner werdende Fortsetzung der, das äußere Ohr überziehenden Haut, bekleidet.

Seine innere Oeffnung enthält in dem größten Theile ihres Umfanges, nur den obern ausgenommen, eine ansehnliche Vertiefung, einen Falz, zur Aufnahme des Paukenfelles.

2. Paukenfell[1]).

§. 1921.

Das in der innern Mündung des Gehörganges ausgespannte Trommel- oder Paukenfell (Membrana tympani), sondert den Gehörgang von dem darauf folgenden Theile des innern Ohres, der Pauke, ab.

Es ist eine elliptische, dünne, etwas schief von oben, außen und hinten, nach unten, innen und vorn gerichtete Haut, welche im normalen Zustande, ungeachtet diese Meinung verschiedentlich vorgetragen wurde, durchaus keine Oeffnung enthält, also die Paukenhöhle und das Labyrinth von dem knöchernen Gehörgange und dem äußern Ohre vollständig abgränzt. Indem es etwas größer als die Oeffnung ist, die es verschließt, ist es verschiedne Gestalten anzunehmen fähig, welche mit den verschiednen Graden seiner Anspannung und Erschlaffung im Zusammenhange stehen, und daher zum Theil durch die Muskeln der Gehörknöchelchen bewirkt werden. Es ist in den Falz, der sich in dem inneren Ende des knöchernen Gehörgangs, anfangs dem Ringe, befindet, genau eingepaßt.

Die Zusammensetzung des Paukenfelles wird nicht von allen Anatomen gleichmäßig angegeben. Am richtigsten nimmt man eine eigne, mittlere, und eine äußere, durch die Haut des knöchernen Gehörganges, eine innere, durch die Schleimhaut der

---

1) A. F. Walther de membrana tympani. Lipſ. rec. in Halleri coll. diſſ. anat. T. IV.

Brugnone. Obſervations anatomiques ſur la ſtructure de la membrane du tympan et de celle de la caiſſe. In Mém. de Turin, An XII. p. 1 — 11.

E. Home über das Trommelfell. Phil. Tr. 1804. daraus übersetzt in Gilbert's Annalen 1809.

der Pauke gebildete Schicht an, welche die erste einschließen und in die häutige Bekleidung jener Theile ununterbrochen übergehen, also blinde Verlängerungen des äußern und innern Hautsystems an diesen Stellen sind, wogegen die mittlere Schicht für sich besteht, und von dem knöchernen Gehörgange entspringt.

Diese eigne Haut des Trommelfelles enthält deutliche, vom Umfange zu ihrem Mittelpunkte zusammenstrahlende Fasern, welche vorzüglich an der innern Seite sichtbar, und, nach der Analogie größerer Thiere, namentlich des Elephanten, höchst wahrscheinlich muskelähnlich sind. Auch weisen gut gelungene Einspritzungen eine ansehnliche Menge von Blutgefäßen nach, die vorzüglich aus zwei kreisförmigen Stämmen, einem äußern und einem innern, kommen, und vielfach mit einander zusammenmünden.

Von den beiden oberflächlichen Schichten läßt sich vorzüglich die äußere leicht, die innere, sowohl ihrer größern Feinheit als genauern Befestigung wegen, schwerer von der mittlern absondern.

B. Mittlerer Theil.

1. Paukenhöhle [1]).

§. 1922.

Die Pauke, Trommel, Paukenhöhle (Tympanum s. cavitas tympani), eine enge, rundliche, im Allgemeinen nach innen gewölbte, nach außen durch eine weite, vom Trommelfell verschloßne Oeffnung in den knöchernen Gehörgang, nach vorn durch eine enger in die Trompete übergehende Höhle, bildet den mittlern Theil des innern

 Ohres,

1) D. Santorini Opp. posthum. Tab. V.

Ohres, und wird von einigen auch im Gegensatze zum Labyrinth und allen nach außen von ihr liegenden Theilen mit dem Namen des mittlern Ohres belegt. Sie nimmt den äußern und hintern Theil des Felsenbeins ein, hängt nach vorn durch eine Oeffnung mit der Mundhöhle, nach hinten mit den Zellen des Zitzentheiles zusammen, ist an ihrer innern Fläche durch eine Menge von Erhabenheiten und Vertiefungen ungleich, welche mit dem Labyrinth in Beziehung stehen, und enthält die Gehörknöchelchen und die Paukensehne.

Sie ist, wenn der Knochen allein betrachtet wird, nach vorn, hinten und unten offen, in ihrem ganzen Umfange durch eine zarte Schleimhaut, die Fortsetzung der Rachenhaut, bekleidet.

§. 1923.

An der innern Fläche der eigentlichen Pauke findet sich vorn und unten, ungefähr in der Mitte von vorn nach hinten, ein ansehnlicher Vorsprung, das Vorgebürge (Promontorium), welcher durch den Anfang der, indessen von Knochensubstanz bedeckten, Schnecke des Labyrinthes gebildet wird.

An seinem untern und hintern Theile zeigt sich eine rundlich dreieckige, längliche, mehr hohe als breite, nach hinten und außen gewandte Oeffnung, das runde Fenster (Fenestra rotunda) [1]), die Paukenöffnung der Schnecke, welche aber nicht offen, sondern durch die, die ganze Paukenhöhle bekleidende Schleimhaut verschlossen ist.

Ueber dem Vorgebürge liegt, etwas über der Mitte der Pauke, eine zweite, weit ansehnlichere Oeffnung, das eiförmige,

1) A. Scarpa de structura fenestrae rotundae auris et de tympano secundario anatomicae observationes. Mutinae 1772.

mige, richtiger halbeiförmige Fenster (Fenestra ovalis s. semiovalis) von oben und vorn nach unten und hinten mit dem längsten Durchmesser gerichtet, beträchtlich mehr lang als breit, mit einem hintern gewölbten, einem vordern geraden Rande versehen, und nach außen von einem kleinen Falz umgeben.

An der hintern Wand der Paukenhöhle steigt, dem untern Ende des halbovalen Fensters gegenüber, weiter nach hinten und beträchtlich weiter nach außen, die kleine dreieckige Erhabenheit (Eminentia pyramidalis) hervor, welche sich vorn mit einer deutlichen Oeffnung endigt, hohl ist, mit dem Fallopischen Gange (Th. 2. S. 109.) zusammenhängt, und von deren vordern Ende nach innen oft eine kleine knöcherne Brücke zum obern Ende des Vorgebürges, unter dem ovalen Fenster verläuft.

Weiter nach unten und hinten befindet sich eine zweite Oeffnung, durch welche die Paukensaite aus dem Fallopischen Gange in die Paukenhöhle tritt, die Paukensaitenöffnung (Apertura chordae).

Der, zwischen der dreieckigen Erhabenheit, dem Vorgebürge und dem ovalen Fenster befindliche Raum bildet eine beträchtliche Vertiefung (Sinus tympani).

Oben und in der Mitte ist die Paukenhöhle zur Aufnahme des obern Theiles der beiden größern Gehörknöchelchen ausgezogen.

Oben und hinten hängt sie durch eine oder mehrere ansehnliche Oeffnungen mit dem Innern des Zitzenfortsatzes zusammen, der also in der That nur die nach hinten verlängerte Paukenhöhle ist, und durch eine Menge von Fächern in Zellen abgetheilt wird, welche sich gegen seinen Umfang beträchtlich

vergrößern und durch dieselbe Schleimhaut bekleidet werden, welche die innere Fläche der Paukenhöhle überzieht.

Im vordern Theile enthält die innere Wand der Paukenhöhle eine Rinne, welche zu einer knöchernen, nach vorn gerichteten Verlängerung, der knöchernen Ohrtrompete (Tuba Eustachii ossea) führt; über dieser eine kleinere, zu einer zweiten, oft von dieser nur unvollkommen abgegränzten Rinne führende, welche den Spanner des Trommelfelles aufnimmt.

Unter dem hintern Ende von dieser befindet sich eine kleine Oeffnung, welche nach oben zur oberflächlichen Felsenfurche, nach unten zu einer, über das Vorgebürge herabsteigenden, Rinne führt. Diese verwandelt sich unten in einen Kanal, welcher sich an der untern Fläche der Pyramide zwischen dem Kanal der Kopfpulsader und der Halsblutaderfurche nach außen öffnet.

Dies ist der Weg eines Verbindungsnerven zwischen dem zweiten Aste des dreigetheilten, dem Zungenschlundnerven und dem Ganglienнerven, der als ein feiner Zweig vom oberflächlichen Felsennerven in der Paukenhöhle mit einem aus dem Karotidenkanal tretenden Zweige vom Ganglienнerven, unterhalb derselben mit dem Knoten des Zungenschlundnerven zusammenfließt [1]).

2. Eustachische Trompete.

§. 1924.

Die Eustachische Trompete, Ohrtrompete (Tuba Eustachii) ist ein, in seinem hintern Theil knöcherner, in seinem

1) Jacobsen supplementa ad Otoiatriam. Act. Hafn. Vol. V. 1818. p. 292 ff.

seinem vordern aus Faserknorpel und Fasergewebe gebildeter, beinahe zwei Zoll langer Gang, der aus der Paukenhöhle schief von oben, außen und hinten nach unten, innen und vorn in den obern Theil des Schlundkopfes führt.

Der kürzere knöcherne Theil, die knöcherne Ohrtrompete, liegt über dem Kopfpulsaderkanal, verengt sich von hinten nach vorn, der knorplige, die knorplige Ohrtrompete, welcher dicht unter der Schädelgrundfläche verläuft, erweitert sich dagegen in derselben Richtung, ist in seinem ganzen Verlauf von innen nach außen zusammengedrückt, elliptisch, besteht nur in dem inneren, bisweilen, aber nicht immer, auch in dem obern Theile des äußern Abschnittes seines Umfangs aus Faserknorpel, in dem übrigen aus, von der Beinhaut des untern Keilbeinflügels stammendem, Fasergewebe.

Die ganze Ohrtrompete wird inwendig durch eine zarte Schleimhaut, welche durch sie aus der Mundhöhle in die Paukenhöhle dringt, bekleidet. Diese schwillt, zum Theil durch starke Entwicklung von Schleimdrüsen, an der Mundöffnung der Ohrtrompete beträchtlich an, und bildet dadurch einen Wulst, der diese Oeffnung in eine enge Längenspalte verwandelt, und eine Art von Klappe bildet.

3. Gehörknöchelchen [1]).

§. 1925.

Die in dem obern Theile der Paukenhöhle liegenden Gehörknöchelchen (Ossicula auditus), die kleinsten im Körper, bilden eine, aus beweglich verbundnen Gliedern zusammengesetzte

1) H. F. Teichmeyeri diss. medica solennis sistens vindicias quorumdam iuventorum anatomicorum etc. Lips. 1727.

setzte Reihe, welche von dem Trommelfelle an zum ovalen Fenster, mithin dem Labyrinth, reicht, und die Veränderungen, welche das Trommelfell erleidet, dem innersten Theile des innern Ohres mittheilt.

Es finden sich drei, der Hammer, Ambos und Steigbügel, in frühern Perioden ein vierter, der Linsenknochen.

a. Hammer.

§. 1926.

Der Hammer (Malleus) liegt am meisten nach vorn und außen, und wird in Kopf, Hals, Griff oder Handhabe und Fortsätze eingetheilt.

Der Kopf ist der oberste, länglich rundliche Theil, vorn gewölbt, glatt, hinten vertieft und etwas rauh. Diese längliche, hintere Fläche ist von einem erhabnen Rändchen umgeben, und wird durch eine quere Erhabenheit in eine obere und untere Fläche abgetheilt.

Er liegt über dem untern Rande des Trommelfelles in dem vordern Theile der obern Verlängerung der Paukenhöhle.

Der kurze Hals ist von allen Seiten zusammengezogen, besonders von außen nach innen etwas plattgedrückt.

An seinem untern Ende ist er in drei Zacken, die Handhabe und die beiden Fortsätze gespalten.

Die Handhabe (Manubrium), die untere, etwas nach innen und vorn absteigende, unten mit einem Knöpfchen geendigte Zacke, liegt zwischen den Blättern des Paukenfelles.

Der äußere, oder kurze, stumpfe Fortsatz (Processus externus, obtusus s. brevis) ragt am obern Ende der Handhabe, vom Kopfe durch einen tiefen Einschnitt, in welchen

der

der obere Umfang des innern Endes des Gehörganges paßt, getrennt, mehr oder weniger stark unter einem rechten Winkel nach außen vor.

Der vordere, lange, Stachelfortsatz (Processus anterior s. longus s. spinosus) ist dünner, aber beträchtlich länger, nach vorn zugespitzt, nach oben gewölbt, nach unten ausgehöhlt, und wird von einer breiten, flachen, in der innern Fläche des obern Endes des Trommelfellringes befindlichen Rinne aufgenommen.

Der Hammer verbindet sich mit dem Paukenfelle und dem Ambos.

b. Ambos.

§. 1927.

Der Ambos (Incus), hat ungefähr die Gestalt eines Winkelmaaßes, oder eines mit zwei Wurzeln versehenen Backzahnes, und besteht aus zwei Schenkeln und einem mittlern Theile, den man den Körper nennen kann.

Dieser ist ungefähr viereckig, plattgedrückt, vorn mit einer vertieften Gelenkfläche versehen, wodurch sich der Ambos mit der Gelenkfläche am Kopfe des Hammers (§. 1926.) verbindet, und liegt über dem Paukenfelle.

Der obere, hintere, kürzere, von innen nach außen plattgedrückte, stumpfzugespitzte, gleichfalls über dem Paukenfelle liegende Schenkel, verläuft horizontal von vorn nach hinten, und ist hier frei geendigt.

Der vordere, ziemlich gerade, von oben nach unten, und von hinten nach vorn absteigende, längere oder kleinere

rundliche, weiter nach innen gelegene, mit einer kleinen, knopfartigen Anschwellung geendigte Schenkel, liegt hinter der Handhabe des Hammers, etwas weiter nach außen.

Der Ambos verbindet sich durch seinen Körper oben und vorn mit dem Kopfe des Hammers, unten durch den langen Schenkel mit dem Steigbügel, nirgends mit dem Trommelfelle.

c. Linsenbein.

§. 1928.

Das Linsenbein (Os lenticulare s. Sylvii), ein äußerst kleiner, an der innern Fläche dieses untern Endes des langen Schenkels des Amboses liegender, plattrundlicher Knochen, verwächst gewöhnlich schon sehr früh, oft schon in dem letzten Monate des Fötuslebens, mit demselben, und bildet dann einen nach innen ragenden Vorsprung desselben.

d. Steigbügel.

§. 1929.

Der Steigbügel (Stapes), einer der wenigen Theile, welche durch Vergleichung mit andern Körpern eine glückliche Benennung erhalten, liegt am meisten nach innen, und nicht, wie die beiden größern Knochen, senkrecht, sondern horizontal, besteht aus dem Köpfchen, zwei Schenkeln, und der Querfläche oder dem Tritte.

Das von oben nach unten zusammengedrückte, länglich rundliche Köpfchen, ist an seinem obern, nach außen gewandten Ende zur Aufnahme des Linsenbeines (§. 1928.) flach vertieft, und nur selten durch einen eingeschnürten Hals von den beiden Schenkeln getrennt.

Von

Von diesen ist der vordere immer kürzer, meistens auch gerader als der hintere, beide sind an ihren innern, gegen einander gewandten Flächen mit einer Furche versehen, in welcher eine Membran, eine Fortsetzung der Paukenhaut, ausgespannt ist.

Die Grundfläche hat ganz die Gestalt des eiförmigen Fensters, mit welchem sie durch die Schleimhaut der Paukenhöhle beweglich verbunden wird, ist aber etwas kleiner, und kann daher durch diese Oeffnung in und aus dem Vorhofe treten.

Ihre innere, dem Fenster zugewandte Fläche, ist gerade, die äußere vertieft, und von aufgeworfnen Rändern umgeben.

4. Muskeln der Gehörknöchelchen.

§. 1930.

Die Gehörknöchelchen werden durch vier Muskeln, die, wie die Knochen, an welche sie sich heften, die kleinsten des Körpers sind, bewegt. Drei von diesen setzen sich an den Hammer, einer an den Steigbügel. Zwei von den Hammermuskeln liegen vor, einer über der Paukenhöhle, der Steigbügelmuskel hinter derselben. Der Ambos erhält keinen Muskel, und bildet bloß das Mittelglied zwischen dem Hammer und Steigbügel.

a. Muskeln des Hammers.

§. 1931.

Die drei Muskeln des Hammers bewirken, wegen der Verbindung dieses Knochens mit dem Paukenfelle, Veränderungen in dem Grade der Spannung des Paukenfelles, und sind der Spanner, der äußere und der innere Erschlaffer des Paukenfelles.

α. Span=

α. Spanner des Paukenfelles.

§. 1932.

Der Spanner des Paukenfelles, innerer Hammermuskel (Tensor tympani s. M. mallei internus), ein länglicher Muskel, entspringt vom obern Umfange der knorpligen Ohrtrompete in der Nähe des Keilbeins, gewöhnlich auch vom großen Flügel des Keilbeins, und verläuft in seinem, über der knöchernen Trompete befindlichem Kanal (S. 22.) des Felsenbeins nach hinten, in die Paukenhöhle. Hier verändert seine Sehne ihre Richtung, wendet sich, indem sie die innere Wand der Paukenhöhle verläßt, nach außen, und heftet sich an das obere Ende der innern Fläche des Hammers, dicht unter dem langen Fortsatze desselben.

Er zieht den Hammer nach innen, spannt dadurch das ihm folgende Paukenfell, und bringt die Reihe der Gehörknöchelchen von außen nach innen, so daß der Steigbügel in das eirunde Fenster gedrängt wird.

β. Größerer Erschlaffer des Paukenfelles.

§. 1933.

Der größere Erschlaffer des Paukenfelles, größerer äußerer Hammermuskel (Laxator tympani s. M. mallei externus major), entspringt von dem Rachenfortsatze des großen Keilbeinflügels, wendet sich von vorn und außen nach hinten und innen, tritt sehnig durch die Glasersche Spalte, und heftet sich an den langen Fortsatz des Hammers.

Er zieht den Hammer nach vorn und außen, und erschlafft dadurch das Paukenfell.

7. Kleinerer Erschlaffer des Paukenfelles.

§. 1934.

Der kleinere Erschlaffer des Paukenfelles, kleinerer äußerer Hammermuskel (M. laxator tympani minor s. mallei externus minor), der bei weitem kleinste, entspringt vom obern Rande des knöchernen Gehörganges, tritt zwischen die Blätter des Paukenfelles, steigt nach vorn und innen herab, und heftet sich höher oder tiefer an den Griff und den äußern Fortsatz des Hammers.

Zieht den Hammer nach oben, hinten und außen, und erschlafft dadurch das Paukenfell.

b. Steigbügelmuskel.

§. 1935.

Der Steigbügelmuskel (M. stapedius), ein länglich dreieckiger Muskel, entspringt am Grunde der pyramidenförmigen Erhabenheit, wendet sich nach vorn und oben, tritt mit seiner Sehne aus der vordern Oeffnung der Pyramide von hinten in die Paukenhöhle, und heftet sich an den hintern Theil des Umfangs des Steigbügelköpfchens.

Er zieht den Steigbügel so nach hinten, daß der hintere Theil seines Trittes in das eirunde Fenster gestoßen wird, und zugleich die Reihe der Gehörknöchelchen so nach innen, daß dadurch das Paukenfell gespannt wird.

Wirkt wahrscheinlich immer mit dem Paukenfellspanner zusammen.

C. Inner=

C. Innerster Theil oder Labyrinth [1].

§. 1936.

Das Labyrinth (Labyrinthus), der innerste Theil des Gehörorgans, folgt von außen nach innen auf die Paukenhöhle, und ist eine doppelte, im Felsentheile enthaltne, von der äußerst festen Substanz desselben genau umgebne, aus mehrern gewundnen Abtheilungen gebildete, sehr zusammengesetzte Höhle, welche in den mittlern Theil oder den Vorhof, den hintern, oder die Bogengänge, den vordern, oder die Schnecke, und die seitlichen, die Wasserleitungen, zerfällt.

Von diesen beiden Höhlen umgiebt die eine die andre überall genau und ahmt ihre Gestalt nach.

Jene ist das knöcherne, diese das häutige Labyrinth.

1. Vom knöchernen Labyrinth.

§. 1937.

Das knöcherne Labyrinth ist beim Erwachsenen gar nicht als ein eigner, von der sehr harten zellenlosen Substanz des Felsenbeines, verschiedner Theil vorhanden, sondern nur der innerste, festeste und härteste, das häutige Labyrinth umgebende Theil desselben, in frühern Lebensperioden dagegen, aus einer festen, harten, brüchigen Knochen-

1) A. Scarpa disquis. anatomicae de auditu et olfactu. Ticin. 1789. Fol.
A. Monro am oben (S. 16.) angef. Orte.
Brugnone observations anatomico-physiologiques sur le labyrinthe de l'oreille. In Mém. de Turin. 1805 — 1808. p. 167 — 177.

chensubstanz gebildet, und von der äußern Substanz des Felsenbeins durch lockeres Knochengewebe getrennt. Seine innere Fläche ist mit einer hellen, serösen Flüssigkeit vollkommen angefüllt, welche den Raum zwischen ihm und dem häutigen Labyrinth einnimmt[1]).

In frühen Lebensperioden findet sich zwischen beiden eine Haut, die, ungeachtet sie gewöhnlich dafür angesehen wird, nicht Beinhaut des Labyrinthes, sondern serösschleimig ist, wie ihr Gefäßreichthum, ihre Absonderungsthätigkeit, ihr Zusammenhang mit der Haut der Paukenhöhle beweist.

a. Vorhof.

§. 1938.

Der Vorhof (Vestibulum), der mittlere Theil des knöchernen Labyrinthes, der nach innen und hinten vor der Paukenhöhle liegt, ist eine länglich rundliche, ungefähr in der Mitte ihrer vordern Wand durch das eirunde Fenster (S. 21.) durchbrochene Vertiefung, welche vorzüglich zwei kleinere, flache Vertiefungen oder Grübchen, eine obere, hintere und äußere, größere, eiförmige (Fovea s. cavitas ovalis s. elliptica s. semielliptica), und eine untere, vordere, kleinere, halbkreisförmige (F. hemisphaerica s. orbicularis) zeigt, von welchen die erstere sich an der hintern und untern, die letztere an der obern und äußern Wand befindet, und die durch eine von oben nach unten sich erstreckende scharfe Leiste von einander getrennt sind.

Die

1) S. Cotunni diss. citat. §. XXIX.
P. F. Th. Meckel de labyrinthi auris contentis. Argentorati 1777.

Die eiförmige Grube geht nach unten in eine andre, kleinere Vertiefung, die furchenförmige (F. sulciformis) über.

§. 1939.

Im Umfange des Vorhofes befinden sich sechs größere Oeffnungen und eine sehr kleine rundliche.

Von den größern führt eine, welche den vordern und untern Theil des Vorhofes einnimmt, zur obern Treppe oder Gange der Schnecke; die fünf übrigen, ansehnlichen, welche sich im hintern Theile des Vorhofes befinden, zu dem hintern Theile des Labyrinthes, oder den Bogengängen; die kleine, am hintern und innern Theile des Vorhofes, in der furchenförmigen Grube liegende, zur Wasserleitung des Vorhofes.

b. Bogengänge.

§. 1940.

Die Bogengänge, halbkreisförmigen Gänge (Canales semicirculares) bilden den hintern und ansehnlichsten Theil des Labyrinthes.

Es finden sich drei, welche zusammen einen viereckigen Raum bilden, der obere oder vordere, hintere, innere oder untere, und der äußere. Die beiden erstern stehen senkrecht, der letztere liegt wagerecht.

Alle bilden mehr als die Hälfte eines Halbkreises, sind an ihrem einen Ende beträchtlich stärker angeschwollen als am andern und in ihrem ganzen übrigen Verlauf, stellen dort eine rundliche Blase (Ampulla) dar, und sind sowohl in ihrem äußern als innern Umfange nicht völlig rund, sondern

etwas

etwas plattgedrückt, elliptisch. Der Durchmesser ihrer Höhle beträgt ungefähr eine halbe Linie.

Ihre Mündungen sind etwas weiter als ihr übriger Verlauf.

Der obere Bogengang liegt schief von außen und vorn nach innen und hinten, und bildet die höchste Stelle des Labyrinthes. Seine beiden Schenkel sind am weitesten von einander entfernt. Seine vordere, äußere, über dem eirunden Fenster liegende Mündung bildet eine ansehnliche Blase, die an der hintern, innern fehlt, durch welche er mit der obern Mündung des innern zusammenfließt.

Der untere, hintere oder innere, steht gleichfalls senkrecht, aber mit seiner Wölbung nach hinten, der Aushöhlung nach vorn gewandt, fängt oben durch einen, ihm mit dem innern Ende des obern gemeinschaftlichen kurzen Gang an, und endigt sich mit einer blasigen Anschwellung, unten und innen in den Vorhof.

Er ist der längste, und seine Schenkel liegen einander am nächsten.

Der äußere, wagerechte, mittlere entsteht mit einer, wenig merklichen, blasigen Anschwellung unter der äußeren Mündung des obern, und endigt sich nach außen und unten von der gemeinschaftlichen Mündung des obern und untern mit seiner innern Mündung in den Vorhof.

Er ist der kürzeste, aber weiteste der drei Bogengänge.

Es finden sich daher, wegen der angegebnen Vereinigung zwischen dem obern und untern Bogengange, nicht sechs, sondern nur fünf Oeffnungen der Bogengänge in dem Vorhof.

c. Schnecke [1].

§. 1941.

Die Schnecke (Cochlea), der bei weitem zusammengesetzteste, vordere Theil des Labyrinthes, bildet gewissermaßen eine Wiederholung der Bogengänge, und kommt genau mit der Bildung der Schneckenschale überein.

Sie ist ein, um sich selbst gewundner, von ihrem Anfange bis zum Ende allmählich beträchtlich enger werdender Kanal, der sich um einen mittlern wagerechten Theil, die Spindel, (Modiolus), welche gleichfalls allmählich dünner wird, schlingt, und zwei und eine halbe Windung bildet.

Die erste Windung ist beträchtlich größer als die übrigen, und umschließt sie, doch überragen sie diese beträchtlich nach außen.

§. 1942.

Die Schnecke wird durch eine, von dem innern Theile ihres Umfangs entspringende, wagerechte, knöcherne Platte, das Spiralblatt (Lamina spiralis) in zwei über einander liegende Gänge, die Treppen (Scalae), getheilt.

Das Spiralblatt ist an der untern Fläche durch Furchen, welche gegen die Spindel gewandt sind, beträchtlich ungleich, an der oberen glatter.

Es besteht aus einem doppelten Blatte, einem obern und einem untern.

Die untere Treppe, welche beträchtlich weiter als die obere ist, endigt sich mit dem runden Fenster nach hinten und außen,

1) G. Brendel de auditu in apice cochleae Progr. I. II. Gotting. 1747. 8. rec. in ejusdem Opusc. P. I. 117 seqq. II. etiam in Halleri diss. anat. T. IV.

J. G. Zinn observationes de vasis subtilioribus oculi et cochlea auris internae. Gottingae. 1753. 4.

außen, gegen die Pauke, und erhält daher den Namen der Paukentreppe (Scala tympani). Sie ist hier durch das gegen die Pauke vertiefte Nebentrommelfell (Tympanum secundarium) verschlossen.

Die obere, weit engere, führt durch die vordere Oeffnung des Vorhofes in diesen, und erhält daher den Namen der Vorhofstreppe (Scala vestibuli).

Diese Scheidung setzt sich indessen nicht durch die ganze Länge der Schnecke fort, sondern das Spiralblatt hört ungefähr in der Mitte der zweiten Windung als ein scharfer Haken (Hamulus cochleae) auf.

Indem hier die beiden Gänge der Schnecke zusammenfließen, entsteht eine Becher- oder Trichterförmige, mit dem Grunde nach oben, der Spitze nach unten gegen das Dach (Cupula) der Schnecke gewandte Vertiefung (Scyphus).

Diese bildet den am stärksten vorspringenden Theil.

Die Spindel welche sich wie die Schneckentreppen windet, ist hohl. Ein größerer Kanal verläuft durch ihre Axe, von ihrer Grundfläche an bis zur Spitze, und außerdem ist sie durch eine Menge kleinerer, von der Grundfläche zur Spitze allmählich feiner werdenden Oeffnungen durchlöchert, welche zu kleinen Gängen führen, die sich auf dem Spiralblatte endigen.

d. Wasserleitungen [1]).

§. 1943.

Die Wasserleitungen, Wasserbehälter (Aquaeductus, Diverticula) des Labyrinthes, sind enge, kurze, in der

1) D. Cotunnii de aquaeductibus auris humanae internae anatomica dissertatio. Neapoli. 1761.
P. F. Meckel de labyrinthi auris contentis. Argent. 1777.

der Substanz des Felsenbeines von der Höhle des Labyrinthes nach unten verlaufende Gänge, welche sich auf ihrem Wege allmählich erweitern. Es finden sich zwei, die Wasserleitung des Vorhofes, (Aquaeductus vestibuli), und die Wasserleitung der Schnecke (Aquaeductus cochleae).

Die erstere nimmt mit einer sehr engen Oeffnung in der innern Wand des Vorhofes, vor der gemeinschaftlichen Oeffnung der beiden senkrechten Bogengänge in der furchenähnlichen Vertiefung des Vorhofes, welche in der That ihre wahre innere Mündung bildet (S. 32.), ihren Anfang, wendet sich anfangs in der Mitte des Felsenbeines in einer kleinen Strecke nach innen und etwas nach oben, hierauf nach unten, erweitert sich allmählich von dieser Umbeugungsstelle an, und endigt sich, nachdem sie eine Strecke von ungefähr vier Linien durchlaufen hat, etwas hinter der Mitte der innern Fläche des Felsenbeines (Th. 2. S. 109.) in der Nähe der Grube für den innern Halsvenenwulst, mit welcher sie immer durch eine kurze Furche verbunden ist.

Die Wasserleitung der Schnecke fängt mit einer etwas weiteren Oeffnung in der Paukentreppe der Schnecke, dicht vor dem runden Fenster, an, steigt von oben und vorn nach unten und hinten herab, erweitert sich, und endigt sich mit einer dreieckigen Oeffnung ungefähr in der Mitte des untern Felsenbeinwinkels. (Th. 2. S. 109.)

Durch diese Gänge dringt das häutige Labyrinth nach außen, und bildet zwischen dem Knochen und der harten Hirnhaut deutlich hervorragende blinde Säcke.

Sie sind zugleich die Wege von Puls- und Blutadern, welche in das Labyrinth und aus demselben treten, außerdem auch von Saugadern, welche die regelwidrige Anhäufung der

Feuch-

Feuchtigkeiten im Labyrinthe hindern. Die Blutadern, vielleicht zum Theil auch die Saugadern, senken sich in die innere Halsblutader, und Quecksilber und andre Flüssigkeiten dringen daher durch diese Gänge aus dem Labyrinth in die letztere, nachdem vorher im frischen Zustande dadurch die sackförmigen Fortsätze des häutigen Labyrinthes ausgedehnt worden sind.

2. Häutiges Labyrinth [1]).

§. 1944.

Das häutige Labyrinth ist in dem knöchernen enthalten, und entspricht ihm durch seine Gestalt sehr genau, wenn es gleich weit kleiner ist.

Es besteht aus einer dünnen, weißlichen Haut, die ganz von der, die innere Fläche des knöchernen Labyrinthes im frühen Fötus bekleidenden verschieden ist, deren äußere Fläche durch lockeres Zellgewebe an die innere des knöchernen Labyrinthes geheftet ist, und enthält in seiner Höhle eine seröse Flüssigkeit, das Wasser des häutigen Labyrinthes (Aquula Labyrinthi membranacei). An seiner äußern Fläche verbreiten sich zahlreiche Gefäße.

Den größern, obern und hintern Theil des knöchernen Vorhofes nimmt ein länglich rundlicher, häutiger Sack ein, von und zu welchem die häutigen Bogengänge gehen, welche an den Stellen, die den Anschwellungen der knöchernen entsprechen, gleichfalls anschwellen. Vor ihm befindet sich ein runder, überall geschloßner, mithin von dem übrigen häutigen Laby-

1) Scarpa a. a. O.

Brugnone Observat. anatomico-physiologiques sur le labyrinth de l'oreille. In Mém. de Turin. 1805 — 1808. p. 167 — 176.

Labyrinth völlig getrennter, weit kleinerer, zum Theil in der halbkreisförmigen Grube (S. 31.) enthaltner, gleichfalls mit einer serösen Flüssigkeit angefüllter Sack. Beide sind an ihrer hintern Wand an das knöcherne Labyrinth geheftet, mit der vordern, gegen die vordere Wand von diesem und das eirunde Loch gewandten Theile ihres Umfanges frei, und von dem Wasser des knöchernen Labyrinthes umgeben. Die Bogengänge verhalten sich besonders genau wie die knöchernen Bogengänge.

Die häutige Schnecke wird durch ein knorplighäutiges Blatt, das häutige Spiralblatt, gebildet, welches sich um den äußern, freien Rand des knöchernen Spiralblattes legt, und, nach außen dünner und weicher werdend, sich mit seinem äußern Rande an den äußern Theil des Umfangs der knöchernen Schnecke heftet. Es reicht weiter als das knöcherne Spiralblatt, bis in die Spitze der Schnecke, ist in diesem Theile seines Verlaufes an seinem innern Rande frei, am äußern dagegen, wie überall, angeheftet, und endigt sich angeschwollen.

3. Hörnerv [1]).

§. 1945.

Der Hörnerv, dessen Ursprung und mit dem Antlitznerven gemeinschaftlicher Verlauf bis zum innern Gehörgang schon oben (Bd. 3. S. 696.) angegeben wurde, theilt sich, sobald er in diesen gelangt ist, in mehrere Aeste, welche in das Labyrinth dringen, und die auch schon im Knochen angedeutet sind.

Das

1) Scarpa und Monro a. d. angef. O.

Das innere Hörloch nämlich wird in der Tiefe, wo sich nach vorn die innere, durchbohrte Fläche der Spindel befindet, durch eine, von vorn nach hinten verlaufende, anfangs wenig merkliche, im vollkommnen Zustande scharfe Leiste, in eine kleinere obere, und eine untere größere Hälfte getheilt. Diese gehört ganz, jene nur ihrem vordern kleinern Theile nach, dem Antlitznerven an, und man kann daher nicht wohl sagen, daß die obere Furche den Antlitznerven, die untere den Hörnerven aufnehme. Die obere ist abermals durch einen kleinen, schwächern, longitudinalen Vorsprung in eine vordere und eine hintere Hälfte getheilt, von welchen jene der Anfang des Fallopischen Ganges ist, diese den obern Ast des Hörnerven aufnimmt.

§. 1946.

Der Hörnerv verbreitet sich auf dem häutigen Labyrinth. Die ersten Aeste gehen zu den Bogengängen und dem Vorhofstheile desselben. Der erste, stärkste, tritt durch die hinter dem Anfange des Fallopischen Ganges befindliche Vertiefung an die Blase des obern Bogenganges, der zweite an die ovale Vertiefung des Vorhofes, der dritte, kleinere, an die Blase des hintern Bogenganges.

Nachdem der erste Ast eingedrungen ist, spaltet er sich in zwei Zweige, die sich fächerförmig ausbreiten, und deren einer dem großen oder gemeinschaftlichen Sacke der Bogengänge, der andre der Blase des obern und des äußern Bogenganges angehört.

Alle diese Zweige sind an der äußern Fläche der Blasen deutlich faserig und verflochten, an der innern Fläche aber erscheinen sie nur als ein ungeformter Schleim. Sie breiten

 sich

sich nicht über den ganzen Vorhof und die Bogengänge, sondern deutlich nur über die Blasen aus.

Hierauf tritt der Nerv nach vorn in die vertiefte Spindel der Schnecke, folgt genau ihren Windungen, und sendet eine ansehnliche Menge von Fäden ab, welche durch die Oeffnungen, von welchen die Spindel durchlöchert ist, nach innen treten.

Die zuerst abgehenden Fäden sind dicker, die darauf folgenden werden feiner, und stehen näher an einander gedrängt.

Zuletzt endigt sich der Nerv in der Spitze der Spindel mit einem ansehnlichen, in die Oeffnung, welche sich in ihrer Axe befindet, dringenden Faden, der alle übrigen an Größe beträchtlich übertrifft.

Die innersten dieser Fäden dringen durch die in spiralförmigen Windungen stehenden Oeffnungen der Spindel nach innen, schlagen sich durch die knöchernen Gänge, zu welchen diese Oeffnungen führen, zum Spiralblatte, bilden längs dessen beider Platten ein äußerst feines Geflecht, und endigen sich frei liegend auf dem häutigen Spiralblatte.

Nach Scarpa [1]) verlaufen sie bloß zwischen den Platten des Spiralblattes, allein in der That bedecken sie außerdem die obere und untere Fläche des Spiralblattes von außen [2]), ja diese, vorzüglich die, welche die untere Fläche bedecken, sind die bei weitem ansehnlichsten. Einige, aber viel kleinere und weniger zahlreiche Fäden dringen durch Oeffnungen, welche sich in den Windungen der Schnecke, zunächst an der Spindel befinden, nicht an das Spiralblatt, sondern an den Theil der häutigen Schnecke, welcher den äußern Umfang derselben bildet.

---

1) De org. aud. et olf. p. 55. 56. §. XI.

2) Monro on the ear pag. 197—199. Tab. III. IV.

det. Alle vereinigen sich im äußern Theile des Umfangs der Schnecke.

Auch in der Schnecke sind die Nervenfäden anfänglich weiß, undurchsichtig und deutlich gefasert, ihre letzte Ausbreitung dagegen halbdurchsichtig, schleimähnlich, und mehr grau.

§. 1947.

In den Ausbreitungen des Gehörnerven auf dem häutigen Labyrinthe geschehen die Veränderungen, welche, durch ihn zum Gehirn fortgepflanzt, hier die Vorstellungen des Gehörs veranlassen. Diese Veränderungen werden unstreitig durch vorangehende in dem Drucke des Labyrinthwassers auf die Nervenausbreitungen bewirkt, und diese haben wieder ihren Grund in dem veränderten Zustande der nach außen vom Labyrinth liegenden Theile, namentlich der Gehörknöchelchen und ihrer Muskeln, indem nothwendig, je nachdem die Grundfläche des Steigbügels mehr oder weniger tief, ganz, oder nur mit einem Theile ihres Umfangs, in das eirunde Fenster eingedrückt wird, der Druck des Labyrinthwassers verschiedentlich, sowohl in Hinsicht auf Stärke, als auf die Stelle des häutigen Labyrinthes, bedingt wird. Das äußere Ohr und das Paukenfell dienen vorzüglich zum Auffangen der Schallstrahlen und zur Verstärkung des Schalles, eine Bestimmung, welche die Pauke und die Zellen des Zitzenfortsatzes theilen. Unter den Gehörknöchelchen und ihren Muskeln hat der Hammer außer der angegebnen Verrichtung unstreitig auch die, den Grad der Spannung des Paukenfelles abzuändern, so, daß bei sehr lauten, starken Tönen, die Spannung gemindert, bei schwachen, leisen, vermehrt wird. Die Trompete dient theils zum Abflusse der in der Paukenhöhle abgesonderten Flüssigkeiten, außerdem

aber auch zum Eintritte von Luft, um dadurch der äußern, auf das Paukenfell wirkenden, das Gleichgewicht zu halten, dann auch unmittelbar zum Hören, indem auch durch sie Schallstrahlen unmittelbar in die Paukenhöhle geleitet werden, wo sie dann, von den Wänden derselben zurückgeworfen, vorzüglich auf das Nebentrommelfell im runden Fenster fallen.

Zweite Unterabtheilung.

Entwicklungsverschiedenheiten.

I. Aeußeres Ohr.

§. 1948.

Der äußere Theil des Gehörorgans wird zuerst ungefähr in der Mitte des zweiten Embryomonates sichtbar. Er erscheint jetzt als eine kaum merkliche, in ihrem ganzen Umfange ohne Absatz in den untern Theil der Seitenfläche des Kopfes übergehende, länglich dreieckige, mit der Grundfläche nach oben, der Spitze nach unten gerichtete Erhabenheit, in deren Mitte ein frei liegender Längeneinschnitt von derselben Gestalt, der von oben nach unten zugleich schmaler und tiefer wird, verläuft. Bald erhebt sich der Wulst, welcher die mittlere Vertiefung umgiebt, in seinem hintern Theile, so, daß er hier weniger dick ist, über die Seitenfläche des Kopfes vorspringt, und die mittlere Vertiefung zugleich dadurch etwas verdeckt wird. Zugleich, oder bald nachher, wird der vordere Theil des Wulstes durch einen, zuerst an seinem hintern Rande entstehenden, Quereinschnitt in zwei Hälften getheilt, von welchen die untere die Gegenecke, die obere der Anfang der Leiste ist. Zugleich erhebt sich auch dieser vordere Theil des äußern Ohres, und der hintere breitet sich mehr aus, steht aber

aber weniger von der Seitenfläche des Kopfes ab. Bald, schon im dritten Monate, bilden sich auch die Gegenleiste und Ecke als eigne Erhabenheiten aus. Die Gegenleiste ragt, nachdem sie entstanden, stärker als nachher hervor, weil sich der hintere Rand des Ohres wenig oder gar nicht erhebt. Am spätesten erscheint das Ohrläppchen als eigner Vorsprung.

Das äußere Ohr ist verhältnißmäßig zum Kopfe desto kleiner, je jünger der Fötus ist.

Schon im dritten Monate entwickelt sich der Knorpel in ihm, der aber noch gegen das Ende der Schwangerschaft das häutige Ohr weniger vollkommen als bei vollendeter Ausbildung anfüllt.

Der knorplige Gehörgang ist, wie das äußere Ohr, anfangs verhältnißmäßig weit kleiner als späterhin.

Der knöcherne Gehörgang fängt sich, einige Zeit nach der Geburt, durch Vergrößerung des Paukenfellringes zu bilden an. Merkwürdig ist bei seiner Verknöcherung, daß in der Regel seine äußere Oeffnung, an welche sich der knorplige ansetzt, schon weit früher als die mittlere Gegend des untern Theiles seines Umfangs verknöchert ist.

Die nach innen dringende Fortsetzung der äußern Haut, um welche er sich legt, ist schon beim frühen Embryo, und verhältnißmäßig nicht viel kürzer als bei vollendeter Ausbildung, vorhanden, allein Gestalt und Richtung sind verschieden. Da der Trommelfellring weit mehr von außen nach innen gerichtet ist, als später, so fehlt der obere Theil ihres Umfangs anfänglich ganz, nur der untere ist entwickelt, und bildet einen weiten, vom Umfange des Trommelfellringes nach unten und außen vorspringenden Schlauch, der verhältniß-

mäßig

mäßig zu seiner Länge viel weiter als bei vollkommner Ausbildung ist, steiler als nachher absteigt, und sich so unter das Paukenfell legt, daß dieses in der That seine obere Wand bildet. Die Haut des knöchernen Gehörorgans ist beim Fötus weicher und dicker als beim Erwachsenen.

II. Inneres Ohr.

§. 1949.

1. Die Paukenhöhle ist in den frühern Lebensperioden verhältnißmäßig kleiner und enger als in spätern, vorzüglich, weil der Zitzenfortsatz noch klein ist, und seine Zellen nicht ausgebildet sind. Sie ist beim Fötus mit einer dicken, gallertähnlichen Feuchtigkeit angefüllt. Der Zusammenhang mit der Mundhöhle ist desto unmittelbarer, je jünger der Embryo ist, indem in demselben Verhältniß die Eustachische Trompete kürzer und weiter ist. Bis um die Mitte der Schwangerschaft ist die knorplige Trompete bloß häutig, noch beim reifen Fötus die knöcherne in dem obern Theile ihres Umfangs höchstens nach innen von dem Kanal des Paukenfellhammers durch ein Knochenblatt geschieden, eine Bildung, die indessen in den meisten Fällen das ganze Leben hindurch besteht, so daß seltner die Scheidewand auch den äußern Umfang erreicht. Der Trommelfellring, und mit ihm das Paukenfell ist verhältnißmäßig zum äußern Ohre und zum ganzen Kopfe und Körper desto größer, je jünger der Embryo ist; noch bis zum fünften Monate haben beide einen größern Umfang als die Ohrmuschel. Zugleich liegt das Trommelfell anfänglich, weil der knöcherne Gehörgang noch nicht gebildet ist, der äußern Ober-

fläche

fläche weit näher als späterhin, so daß sein oberer Theil unmittelbar an den Eingang des knorpligen Gehörganges stößt, und daher hier beinahe ganz frei liegt, was, als Amphibienähnlichkeit, sehr merkwürdig ist. Auch die Richtung beider ist verschieden, in frühen Lebensperioden der horizontalen weit näher als in spätern, indem anfangs das Paukenfell weit mehr schräg von oben und außen nach innen und unten gerichtet ist.

2. Die Gehörknöchelchen unterscheiden sich von allen übrigen Knochen durch die außerordentliche Frühzeitigkeit ihrer Entstehung und Ausbildung.

Sie sind schon im Anfange des dritten Embryomonates, wenn gleich jetzt noch ganz knorplig, und der Steigbügel vom Ambos nicht deutlich zu unterscheiden, sichtbar und verhältnißmäßig außerordentlich groß. Die Höhe des Hammers z. B. beträgt beim viermonatlichen Embryo drei Linien, so daß also seine Länge zu der des Körpers, vom Scheitel bis Schwanzbein, welche vier Zoll mißt, jetzt wie 1 : 16 ist, während beim Erwachsenen, wo der Hammer vier Linien lang, jene Entfernung zwei und einen halben Fuß beträgt, dasselbe Verhältniß wie 1 : 90 ist. Beim reifen Fötus sind sie so groß als beim Erwachsenen.

Auch die Verknöcherung nimmt sehr früh, schon vor dem Ende des dritten Monates, ihren Anfang. Nach Cassebohm [1]) verknöchern der Steigbügel und Ambos früher als der Hammer, der Knochenkern des Ambos erscheint in dessen vorderm Schenkel, der des Steigbügels im Kopfe, von hier aus breitet sich die Verknöcherung durch die beiden Schenkel in die Grund-

1) A. a. O. S. 56.

Grundfläche, so daß diese und der untere Theil des vordern Schenkels zuletzt verknöchern. Im Hammer verknöchern sich zuerst der Kopf und der vordere Fortsatz. Mit diesen Angaben stimmen die Resultate meiner Untersuchungen nur zum Theil überein. Es ist zwar richtig, daß der vordere Schenkel des Ambos früher als der hintere verknöchert, und ich finde ihn immer vollkommen in Knochen umgewandelt, während der letztere noch ganz knorplig ist; allein die Verknöcherung des Hammers fängt mit der des Ambos zugleich an, und der Steigbügel ist noch ganz knorplig, während sie in diesen beiden Knochen schon bedeutende Fortschritte gemacht hat. Die Stelle, wo sie im Steigbügel anfängt, ist nicht genau bestimmt. Bisweilen ist es der untere Theil des hintern Schenkels, bisweilen die Grundfläche, nie, nach meinen Untersuchungen, der Kopf.

Diese Knochen bieten in ihrer äußern Gestalt sehr merkwürdige Veränderungen dar. Am ähnlichsten ist sich in allen Perioden der Ambos. Die Schenkel des Steigbügels scheinen in der frühesten Periode nicht voneinander getrennt zu seyn, was wegen der Aehnlichkeit mit der Bildung dieses Knochens bei den Cetaceen und des innern Theiles des einfachen Gehörknochens bei den Vögeln und Amphibien, sehr merkwürdig wäre. Gewiß ist, daß auch da, wo seine beiden Schenkel von einander getrennt sind, die Oeffnung zwischen ihnen und der Grundfläche verhältnißmäßig viel kleiner als in spätern Perioden ist, wenn er gleich jetzt noch eine weit weniger längliche Gestalt hat. Diese Kleinheit der Oeffnung, offenbar eine Annäherung an den gänzlichen Mangel derselben, und die Verschmelzung der Theile des Steigbügels zu einer

Masse,

Masse, rührt vorzüglich von der größern Dicke der Schenkel her.

Die am auffallendsten verschiedenen Perioden aber durchläuft der Hammer, und kaum läßt sich mit ihm ein andrer Knochen in dieser Hinsicht vergleichen.

Die vorzüglichste Entwicklungsverschiedenheit desselben besteht in der Anwesenheit eines, von dem vordern Umfange seines Kopfes abgehenden, im Verhältniß zu seinen übrigen Theilen ansehnlich dicken und langen, sehr länglich kegelförmigen, geraden knorpligen Fortsatzes, der aus der Paukenhöhle, zwischen dem Felsenbeine und dem Trommelfellringe hervor tritt, sich dicht an die innere Fläche des Unterkiefers legt, und bis zu dem vordern Ende desselben verläuft, wo er sich bisweilen, vielleicht immer, mit dem der vordern Seite unter einem spitzen Winkel vereinigt. Dieser Knorpel verknöchert, ungeachtet er anfänglich bei weitem den größten Theil der Masse der Gehörknochen ausmacht, nie, sondern verschwindet schon im achten Monate. Der vordere Fortsatz des Hammers entspricht ihm zwar durch die Stelle einigermaßen, allein man findet beim Embryo in der That beide zugleich deutlich von einander getrennt, den erwähnten Knorpel über dem vordern Hammerfortsatz liegend, und höchstens würde also dieser nur einen unbedeutenden Theil des Knorpels ausmachen, und sich früh von ihm trennen. Dieser Knorpel ist insofern merkwürdig, als sich bei den Fischen, Amphibien und Vögeln ein völlig ähnlicher, vom hintern Unterkieferstück in das vordere dringender, findet. Er sitzt hier auf einem kleinen, an der innern Fläche des hintern Unterkieferstückes befindlichen Knochen, und man darf daher diesen wohl nicht ohne Grund für ein Rudiment des Hammers bei diesen Thieren halten.

3. Häutiges Labyrinth. Das häutige Labyrinth ist lange vor dem knöchernen vorhanden. Schon im dritten Monat finde ich es sehr vollkommen ausgebildet in der noch völlig knorpligen Masse, welche sich später in Knochen umwandelt. Es ist sogar in den früheren Lebensperioden deutlicher, und besteht aus härtern, festern Häuten als in späteren. Anfangs ist es sehr deutlich aus zwei Häuten, einer äußern und einer innern gebildet, die beide nur in einander geschoben sind, ohne mit einander zusammenzuhängen.

Die innere ist weiß, durchsichtig, dünner, aber härter und elastischer als die äußere. Diese hängt mit dem sie umgebenden Knorpel eben so wenig als mit dem Knochen, der sich später bildet, zusammen.

Die äußere ist an ihrer innern Fläche glatt, die innere an ihrer äußern rauh. Allmählich verschwindet die äußere so, daß im siebenten Monat keine Spur mehr von ihr wahrgenommen wird, nachdem sie nach und nach beträchtlich dünn geworden ist, und zugleich wird die innere verhältnißmäßig enger, aber härter. In den frühesten Perioden scheint sie genauer als in spätern an die innere Fläche des umgebenden Knorpels geheftet zu seyn.

Bis jetzt war ich nicht im Stande auszumitteln, ob das häutige Labyrinth vielleicht anfangs, wenigstens zum Theil, unbedeckt in der Schädelhöhle liege, auch sein Bau vielleicht einfacher sey als in spätern Perioden. Im dritten Fötusmonat ist es überall mit Knorpelmasse umgeben, und so zusammengesetzt als späterhin. Nur ist es, wie der dasselbe umgebende Knorpel, anfangs mehr

mehr von außen nach innen zusammengedrückt, verhältnißmäßig höher, unstreitig wohl, wenigstens zum Theil, wegen der stärkern Entwicklung des Gehirns.

Schon im dritten Monate finde ich die häutige Schnecke eben so zusammengesetzt gebildet als in spätern Perioden, und während späterhin ihr Umfang bloß durch das knöcherne Labyrinth gebildet zu werden scheint, besteht sie jetzt aus einer sehr dicken, mit dem übrigen Theile des häutigen Labyrinthes zusammenhängenden Membran. Ueber ihre frühere Form konnte ich mich bis jetzt noch nicht hinlänglich unterrichten.

Das Nebentrommelfell und runde Loch liegen anfangs mehr nach außen, mit dem Trommelfell parallel, später wenden sie sich nach hinten, vorzüglich, weil sich mehr Knochenmasse in ihrem Umfange anlegt.

4. Knöchernes Labyrinth. In der Untersuchung der Bildung des knöchernen Labyrinthes ist die Entstehung der Knochensubstanz des Felsenbeines sehr genau von der Bildung der seinigen zu unterscheiden. Die erstere fängt früher als die letztere, nach dem gewöhnlichen Typus der Knochenbildung, durch Entstehung von einem lockeren, weichen, netzförmigen Gewebe in dem vorher vorhandnen einförmigen Knorpel an, und breitet sich von vorn nach hinten aus. Namentlich verknöchert zuerst der Umfang des runden Fensters, um das Ende des dritten Monates, was wegen der Analogie des runden Fensters mit dem Paukenringe merkwürdig ist. Die Verknöcherung fängt oben an, steigt hinten herab, und erstreckt sich, nachdem auf diese Weise ein Ring gebildet worden ist, nach vorn. Zugleich entsteht ein eigner, völlig von diesem getrennter Knochenkern an dem äußern Ende des obern senkrechten Bogenganges. Hierauf entsteht eine dritte, kleine

 Schuppe,

Schuppe, ungefähr in der Mitte des innern senkrechten Bogenganges. Zugleich setzt sich von dem ersten Stücke aus die Verknöcherung rasch nach hinten und unten fort, wodurch der Boden des Labyrinthes gebildet wird. Das zweite Stück vergrößert sich fast noch schneller, so daß bald der ganze obere senkrechte Bogengang, nur mit Ausnahme seiner untern, concaven Fläche, verknöchert ist. Zugleich setzt sich von dem innern Ende desselben die Verknöcherung an die innere Fläche des Felsenbeines fort, umgiebt das innere Hörloch, dringt in dasselbe, und bildet so den Boden der Schnecke.

Der horizontale Bogengang fängt im fünften Monate durch Verlängerung des, den obern senkrechten Kanal bildenden, Knochenstückes von seinem äußern Theile aus zu verknöchern an, indem sich dieses nach hinten, von unten und außen um den wagerechten häutigen Bogengang fortsetzt. Einen eignen Knochenkern für diesen Bogengang konnte ich wenigstens nicht entdecken, und er scheint bloß durch Vergrößerung der ersten und zweiten eingeschlossen zu werden.

Die Bildung des Innern der Schnecke gehört beinahe ganz dem knöchernen Labyrinth an. Der Knorpel und nachher die Knochensubstanz des Felsenbeins haben nur durch einen schmalen Vorsprung Antheil daran, welcher von ihrem Umfange in die Höhle, worin sich erst die häutige, dann die knöcherne Schnecke befindet, ragt, und ihre Windungen etwas von einander absondert.

Der freie Rand dieser vorspringenden Platte ist nach hinten gewandt, und sie erstreckt sich von dem obern Umfange des runden Fensters und dem äußern Umfange der Schnecke durch die Höhlen derselben so zu ihrer Spitze, daß sie sie dadurch vorn unvollkommen in zwei Hälften, eine innere und eine äußere, theilt.

An=

Anfangs ist diese Platte breiter als späterhin, die innere Fläche der Schnecke außerdem ganz glatt, und in dieser Periode hat sie die größte Aehnlichkeit mit der Schnecke der Vögel. Später, vom dritten Monate an, wird diese Platte, indem die Schnecke von außen nach innen weiter wird, schmaler, und zugleich bilden sich, mit ihr zusammenhängend, die schwächern Vorsprünge, welche die anderthalb äußern Gänge der Schnecke äußerlich von einander absondern.

Das knöcherne Labyrinth ist anfänglich völlig von der, es umgebenden, früher als dasselbe vorhandnen Knochenmasse des Felsenbeines getrennt, und mit einer ganz glatten Oberfläche versehen, wenn gleich beide dicht an einander liegen. Auch die innere Fläche der Felsenbeinmasse hat jetzt eine gewisse Glätte, wenn sie gleich rauher als das Labyrinth ist, bald aber verwachsen beide mit einander, doch so, daß in der Kindheit noch sehr leicht das Labyrinth rein, scharf begränzt, und mit einer glatten Oberfläche versehen, dargestellt werden kann, bis später beide unzertrennlich verwachsen. Diese Trennung sieht man überall, besonders aber in der Schnecke sehr deutlich, wo die oben beschriebnen Vorsprünge von dem Kanal derselben, welcher durch das häutige und knöcherne Labyrinth gebildet wird, völlig getrennt sind.

Das knöcherne Labyrinth entsteht also unabhängig von der Knochensubstanz des Felsenbeines. Da gleichzeitig mit seiner Entstehung die äußere Membran des häutigen Labyrinthes verschwindet, so ist es nicht unwahrscheinlich, daß sie sich in dasselbe umwandelt, oder es wenigstens von ihrer äußern Fläche ausgeschwitzt wird. Zwar findet man diese Membran eine Zeitlang zugleich mit dem knöchernen Laby-

 rinth

rinth und von ihm immer getrennt; allein ich habe mich durch mehrfache Untersuchungen überzeugt, daß diese Membran in dem Maaße als sich das knöcherne Labyrinth um sie bildet, fester, derber, trockner, hornartig wird, so daß höchst wahrscheinlich beide Bildungsweisen Statt finden, anfänglich diese Membran das Labyrinth ausscheidet, dann durch Secretion derselben Substanz in ihrem Innern und Vereinigung mit der zuerst gebildeten Lage selbst in seine Zusammensetzung eingeht, und zu seinem innern Blatte wird. Hiernach käme die Entstehungsweise des knöchernen Labyrinthes mit der Zahnbildung überein.

Zweite Abtheilung.

Abweichende Zustände des Gehörorgans [1]).

§. 1950.

Das Gehörorgan bietet, als ein sehr zusammengesetztes Organ, viele und ihrem Wesen nach sehr verschiedne Abweichungen vom Normalzustande dar, deren Folge hauptsächlich ein mehr oder weniger schweres Gehör ist.

§. 1951.

I. Formabweichungen. A. Die ursprünglichen haben hier, wie überall, in physiologischer Hinsicht das meiste Interesse.

Eben

1) S. außer den oben angeführten Werken von Düverney, Wildberg und Saunders, welche zugleich die Krankheiten des Ohres abhandeln, J. A. Rivinus de auditus vitiis. Lips. 1717. rec. in Halleri coll. diss. Tom. IV. p. 308 seqq.

Eben so sind sie meistentheils mehr oder weniger deutlich Hemmungen auf frühern Bildungsstufen [1]) und Wiederholung niedrigerer Thierbildungen.

Bisweilen ist das ganze Gehörorgan in seiner Entwicklung gehemmt [2]).

1. Aeußeres Ohr.

§. 1952.

a) Quantitative Bildungsabweichungen. Das äußere Ohr erscheint bisweilen durch gänzlichen Mangel auf der frühsten Bildungsstufe gehemmt.

Etwas weniger von der vollkommnen Entwicklung entfernt ist die Verschließung desselben, die verschiedne Grade hat, und durch Kürze und Enge des äußern Gehörganges in die normale Bildung übergeht.

Der Mangel oder die Verwachsung des Ohrläppchens mit der Haut des Kopfes ist die geringste Abweichung vom Normal, die auch in einer frühern Periode Regel ist.

Die oft ungeheure Größe der Ohren kann man als einen entgegengesetzten Bildungsfehler ansehen.

b) Qualitative Bildungsabweichungen sind Umstülpungen des Ohres über die Oeffnung des äußern Gehörganges, wodurch dasselbe mehr oder weniger verschlossen wird [3]).

1) S. über die Hemmungsbildungen des Gehörorgans Meckels Handb. der pathol. Anat. Bd. 1. S. 400 — 406.

2) Röderer descr. foetus parasit. Comm. soc. Gott. T. IV.

3) Walther Fetthautgeschwülste. Landshut 1814. S. 33.

2. Inneres Ohr.

§. 1953.

A. Paukenhöhle.

a) Quantitative Bildungsabweichungen. Die Paukenhöhle ist zuweilen nicht gehörig ausgehöhlt, zuweilen nach außen verschlossen, wie bei den Fischen. Bisweilen fehlen einer oder mehrere Gehörknöchelchen oder sind zu klein. Auf entgegengesetzte Weise übertreffen sie zuweilen die gewöhnliche Größe beträchtlich, wo sie dann nach dem Fötustypus fortgewachsen sind. Sehr selten finden sich überzählige, doch sehr kleine Gehörknöchelchen, namentlich 1) zwischen Hammer und Ambos; 2) am Halse des Steigbügels.

b) Qualitative Bildungsabweichungen. Die Gehörknöchelchen sind bisweilen nach einem abweichenden Typus und dann mehr oder weniger thierähnlich gebildet.

So fand Comparetti [1]) bei einem Manne auf beiden Seiten den Steigbügel nicht nur klein, sondern nur aus einem Schenkel mit einer kleinen, das sehr enge eirunde Loch verschließenden, Platte gebildet.

B. Labyrinth.

Bei sehr unvollkommner Bildung des Labyrinthes ist nur eine einfache, nicht in Schnecke, Vorhof und Kanäle abgetheilte, nicht mit der Pauke zusammenhängende, nach außen verschlossene Höhle [2]) vorhanden, gerade die Form des Gehörorgans der Krustenthiere und Sepien, welche vielleicht auch den frühesten Embryoperioden des Menschen regelmäßig zukommt.

Bei

1) A. a. O. S. 24.

2) Röderer a. a. O. Meckel path. Anat. Bd. 1. S. 406.

Bei etwas höherer Entwicklung hat die Schnecke weniger Windungen als gewöhnlich [1]), so wie sie bei den Reptilien und noch bei den Vögeln nur als eine nicht gewundne, blinde Verlängerung erscheint. Dies ist, nach dem Vorigen, offenbar Fötusbildung.

Die Verknöcherung des Labyrinthes geschieht bisweilen sehr unvollkommen, so daß ein Theil des häutigen frei liegt [2]).

C. Gehörnerv.

Der Gehörnerv ist bisweilen mit Taubstummheit zu klein, nur halb so groß als gewöhnlich [3]).

§. 1954.

B. Später entstehende Formabweichungen sind entweder die gewöhnlichen, durch mechanische Einwirkungen herbeigeführten, oder Folgen von Texturveränderungen. Beim Wasserkopf findet man oft die beiden äußern Gehörknöchelchen nach außen gedrängt und vom Steigbügel getrennt, bisweilen auch diesen aus dem eirunden Fenster gehoben [4]).

§. 1955.

II. Texturveränderungen des Gehörorgans sind hauptsächlich Entzündung und ihre Folgen, vorzüglich Verwachsung und Vereiterung, welche sowohl das äußere als das innere Ohr nicht selten treffen. Vorzüglich werden die Rachenöffnung der Trompete oft in Folge von Entzündungen des Rachens verschlossen, die Pauke und die Gehörknöchel-

 chen

1) Mundini Anat. surdi nati. Comm. Bonon. T. VII. Meckels Handbuch der path. Anat. Bd. 1. S. 403.

2) Mundini a. a. O.

3) Haighton mem. of the medical society. Vol. III. p. 1.

4) Blumenbach Geschichte der Knochen. S. 140.

chen werden durch Rachengeschwüre zerstört. Ganze oder theilweise Zerstörung des Paukenfelles gehört hieher, auch höchst wahrscheinlich die regelwidrige Beschaffenheit der Feuchtigkeit des Labyrinthes, die man bei langen Gehörfehlern bisweilen dick, fest, hart findet [1]).

Diese Veränderungen des Gehörorgans entwickeln sich am gewöhnlichsten metastatisch in ihm, entstehen aber bisweilen, doch weit seltner, in Folge von Zerstörungen im Innern des Schädels und namentlich im Gehirn.

Neue Bildungen sind 1) die regelwidrige Knochenerzeugung, wovon die Verwachsung der Gehörknöchelchen unter einander, die Verschließung des runden Fensters durch Knochensubstanz [2]), (wobei es merkwürdig ist, daß zugleich die Gehörknöchelchen, besonders der Steigbügel, doppelt so groß als gewöhnlich waren), die Verwachsung des Steigbügels mit dem ovalen Fenster [3]) und Knochenerzeugung im Trommelfell [4]) Folgen sind; 2) regelwidrige Faser- oder Faserknorpelbildung, welche bisweilen in Gestalt von Geschwülsten am Gehörnerven beobachtet wurde [5]).

Ganz regelwidrige Bildungen sind Schwämme und Polypen, welche sich besonders in der Schleimhaut des Gehörganges entwickeln.

---

1) Haighton a. a. O. Cline bei Saunders a. a. O. S. 88.
2) Cotunni a. a. O. §. 72. p. 61.
3) Valsalva de aure humana. Cap. II. §. X.
4) Cassebohm Tr. II!. p. 33. Löseke obs. anat. p. 25. Köhler Beschr. der Loderisch. Präpar. S. 148.
5) Sandifort obs. anat. pathol. L. I. C. 9.

Zwei-

Zweiter Abschnitt.

Vom Sehorgan oder dem Auge [1]).

§. 1956.

Das Sehorgan oder das Auge nimmt den obern Theil der vordern Fläche des Antlitzes ein, und liegt auf beiden Seiten neben und über der Nasenwurzel in der Augenhöhle (Th. 2. S. 157.) und im Umfange derselben. Man kann es am besten in das eigentliche Auge, oder den Augapfel (Bulbus oculi) nebst den ihn bewegenden Muskeln, und die Schutzmittel desselben zerfällen.

1) Schriftsteller:

H. Fabricius ab Aquapendente de visione, voce et auditu. Venet. 1606. fol.

V. F. Plempii ophthalmographia s. tractatio de oculo. Amst. 1632. 4. Lovan. 1648. fol.

G. Briggs Ophthalmographia s. oculi ejusque partium descriptio anatomica. Londini. 1685.

J. Taylor nouveau traité d'anatomie du globe de l'oeil avec l'usage de ses différentes parties, et de celles qui lui sont contigues. á Paris. 1738. 8.

A. Bertrandi Diss. II. de hepate et oculo. Taur. 1748. 8.

J. G. Zinn descriptio anatomica oculi humani. Gotting. 1755. 4. rec. c. Wrisberg ib. 1780.

W. Porterfield treatise on the eyes, the manner and phaenomena of vision. Edinb. 1759. 8. 2 Bde.

M. Horrebow de oculo humano ejusque morbis. Hafn. 1792. 8.

A. Mon-

Erste Abtheilung.

Sehorgan im regelmäßigen Zustande.

Erste Unterabtheilung.

Vollkommner Zustand.

I. Schutzmittel oder Hüllen des Auges [1]).

§. 1957.

Die Schutzmittel des Auges werden durch Hautfalten, die Augenlider, durch starke entwickelte Haare, die Augenbrauen, und den Thränenapparat gebildet.

1. Augenlider.

§. 1958.

Die Augenlider (Palpebrae) sind senkrechte Falten, welche vor der vordern Oeffnung der Augenhöhle so liegen, daß sie dieselbe mehr oder weniger vollständig verschließen. Es findet sich ein oberes und ein unteres Augenlid, welche am innern, größern, und dem äußern, kleinern Augenwinkel (Canthi oculi, internus et externus) zusammenstoßen, und durch die quere Augenlidspalte (Fissura pal-

---

A. Monro miscellaneous observations on the structure and the function of the eyes. In dessen oben (S. 16.) angeführtem Werke on the brain, the eye and the ear. Edinb. 1797. Treat. I.

S. Th. Sömmerring tabulae oculi humani. (S. oben S. 4.)

J. G. G. Voit Oculi humani anatomia et pathologia. Norimb. 1810.

D. W. Sömmerring de oculorum hum. animaliumque sectione horizontali. Gotting. 1818.

1) Rosenmüller Organorum lacrymalium partiumque oculi externarum descriptio. Lips. 1797. 4.

palpebrarum), in ihrer ganzen Breite von einander abgesondert werden.

Das obere ist beträchtlich größer als das untere. Vom innern Augenwinkel erstreckt sich ein längliches, plattes, aus Querfasern gebildetes, einige Linien langes Band, das Augenliderband (Ligamentum palpebrale) zwischen den Fasern des innern Theiles des Augenlidschließers nach innen, welches sich mit seinem innern, aber breitern Ende an den obern Theil des Nasenfortsatzes des Oberkieferbeines heftet.

Sie bestehen aus einer doppelten Hautplatte, einer äußern, und einer innern, einem Knorpel und Muskelfasern. Selten oder nie enthalten sie Fett.

Die äußere Hautplatte des Augenlides gehört zum äußern Hautsystem, und unterscheidet sich von der übrigen äußern Haut nur durch Dünne und Haarlosigkeit.

An den, ungefähr eine Linie breiten, Rändern der Augenlider geht sie in die innere Platte über, welche zu dem innern Theile des Hautsystems oder den Schleimhäuten gehört, und daher dünn, röthlich, feucht ist.

Sie ist die Bindehaut (Conjunctiva), welche die Augenlider in ihrer ganzen Höhe von innen bekleidet, sich an dem befestigten Rande derselben gegen sich selbst umschlägt, und als angewachsene Haut (Tunica adnata), locker an die vordere kleinere Hälfte der harten Haut geheftet, und deutlich von ihr trennbar, sie bis zum Rande der Hornhaut bedeckt. Wenigstens läßt sich durchaus nicht mit Bestimmtheit erweisen, daß sie über die vordere Fläche der Hornhaut weggeht, denn, daß krankhaft bisweilen ein Blatt an der vordern Fläche der Hornhaut in die Höhe gehoben wird, macht zwar wahrscheinlich, beweist aber nicht geradezu, daß dieses

Blatt

Blatt eine Fortsetzung der Bindehaut ist. Angenommen aber, daß wirklich die Bindehaut über die Hornhaut weggehe, und mit ihr ohne Trennungsspur verschmelze, so ist damit doch nicht erwiesen, daß sie an dieser Stelle seröse Haut sey [1]). Vielmehr ist die vordere Fläche auch der Hornhaut schleimhautartig [2]). Daß man mit Unrecht die ganze Bindehaut aus der Reihe der Schleimhäute entfernen wollte [3]), hat schon Walther richtig bemerkt [4]). Die Verwachsungen zwischen ihren beiden, einander entgegengewandten Flächen, welche als Grund gegen diese Ansicht, und damit zugleich gewissermaßen für die, daß sie seröse Haut sey, angeführt wurden, sind theils selten, theils wahrscheinlich nur Folge von Vereiterung, wo auch Schleimhäute häufig verwachsen.

a. Augenwimpern [5]).

§. 1959.

Der vordere Theil der Augenlidränder ist mit einer drei- bis vierfachen, unregelmäßig gestellten Reihe kurzer, steifer, gebogener, von den beiden Augenwinkeln nach der Mitte beträchtlich an Größe zunehmenden Haaren, den Augenwimpern, (Cilia) besetzt. Die des obern Augenlides sind zahlreicher und stärker als die des untern, die obern nach unten gewölbt, nach oben ausgehöhlt, die untern in umgekehrter Richtung gebogen. Bei geschlossenen Augenlidern kreuzen einander beide, und bilden, ihrer Wölbung wegen, eine Art von breiter Rinne.

b. Talg-

---

1) P. F. Walther Abhandl. aus dem Gebiete der praktischen Medicin u. s. w. Landshut 1810. S. 413.
2) Wardrop morbid anat. of the eye. Edinb. 1818. p. 4.
3) A. Schmidt. Ophthalm. Bibl. Bd. 3. St. 1. S. 18.
4) A. a. O. S. 414 ff.
5) N. S. Albinus de ciliis in Annot. acad. L. III. C. VII. p. 31 ff.

b. Talgdrüsen[1]).

§. 1960.

Weiter gegen den hintern Rand der Augenlidränder, ungefähr in der Mitte derselben, befindet sich eine einfache Reihe regelmäßig stehender Oeffnungen, welche im obern Augenlid gleichfalls ansehnlicher als im untern sind, und nicht die ganze Breite derselben einnehmen. Sie führen zu den Talgdrüsen oder Meibomischen Drüsen der Augenlider (Glandulae palpebrarum sebaceae s. Meibomianae) sehr länglichen, engen, gewundnen, blindgeendigten, größtentheils einfachen, Stellenweise an ihrem blinden Ende mehrfach getheilten kleinen Bälgen, welche dicht unter der Bindehaut, zwischen ihr und den Augenlidknorpeln senkrecht verlaufen, und von einer gelblichen, klebrigen, dicklichen Substanz, dem Augentalg, Augenbutter (Lemae), welche sich im Schlaf anhäuft, strotzen, und dadurch von der röthlichen Bindehaut sich sehr leicht unterscheiden.

c. Augenlidknorpel.

§. 1961.

Beide Augenlider enthalten außerdem zwischen ihrem äußern und innern Blatte gegen ihren freien Rand einen länglichen, ihre Gestalt bestimmenden Knorpel (Tarsus), der von außen nach innen beträchtlich länger als von oben nach unten, und von vorn nach hinten sehr dünn ist. Beide sind gegen ihren freien geraden Rand beträchtlich dicker als gegen den gewölbten, welcher

1) H. Meibomii de vasis palpebrarum novis Epistola. Helmst. 1666. Rec. in fascic. quatuor luculentior. opuscular. anatomicorum. L. B. 1725.

welcher gegen die Grundfläche der Augenlider gewandt ist, reichen nach innen nur bis zu den Thränenpunkten, und hören auch nach außen etwas vor der Vereinigung der beiden Augenlider auf. Beide gehen an ihrem gewölbten Rande, und ihrem äußern und innern Ende in festes Zellgewebe über, welches an den beiden Winkeln den Namen eines Bandes (Ligamenta tarsi, internum et externum) erhält, und wodurch sie mit dem äußern und innern Rande der vordern Oeffnung der Augenhöhle verbunden werden.

d. Muskeln der Augenlider.

1962.

Es finden sich zwei, einander entgegenwirkende Augenlidmuskeln, der Schließer der Augenlider und der Heber des obern Augenlides. Jener ist beiden Augenlidern gemein, dieser nur dem obern eigenthümlich. Das untere hat keinen eignen Muskel.

α. Augenlidschließer.

§. 1963.

Der Augenlidschließer, Kreismuskel der Augenlider (M. sphincter palpebrarum s. oculi s. orbicularis palpebrarum), ist ein dünner, scheibenförmiger, länglich rundlicher Muskel, welcher den obern und vordern Theil der vordern Fläche des Antlitzes, und den untern und vordern des Schädels einnimmt, also bei weitem nicht bloß in den Augenlidern liegt.

Er ist in seinem innern Theile bei weitem am schwächsten, aber am dicksten, und breitet sich von hier aus nach oben, unten und außen beträchtlich aus.

Er

Er heftet sich hier von oben und unten an das Augenliderband, und man kann daher sagen, daß er vom innern Augenwinkel ausgeht, und zu demselben zurückkehrt.

Außer dem angegebnen Ursprunge gehen auch mehrere Bündel vor und hinter dem Augenliderbande weg, so daß ein Theil des Muskels aus ununterbrochnen Kreisfasern besteht.

Nach oben entsteht der Muskel mit kurzen Sehnenfasern vom obern Ende des Nasenfortsatzes des Oberkieferbeines, des Thränenbeines, und dem untern und vordern des Nasen- und Augenhöhlentheils des Stirnbeins.

Nach unten entspringt er auf dieselbe Weise von dem untern Theile des innern Randes, und dem innern des untern Randes der Augenhöhle, welche durch den Nasenfortsatz und den Körper des Oberkiefers gebildet werden.

In seinem Umfange weichen die Fasern des Muskels vorzüglich in seinem untern Theile aus einander, und von seinem äußern Theile aus steigen getrennte Bündel herab, die sich theils in der Fetthaut verlieren, theils mit dem kleinen Jochmuskel, theils mit dem Heber der Oberlippe verbinden.

Der innere, weit kleinere, in den Augenlidern, unmittelbar unter der äußern Platte derselben enthaltne Theil des Muskels, ist aus mehr geraden, dünnern und blassern Fasern als der äußere gebildet, hängt aber ununterbrochen mit ihnen zusammen, wenn er gleich mit dem eignen Namen des Augenlidmuskels (Ciliaris) belegt wird.

β. Augenlidheber.

§. 1964.

Der Augenlidheber (M. levator palpebrae superioris), ein sehr länglich dreieckiger, dünner Muskel, entsteht mit

mit einer sehr kurzen Sehne im Grunde der Augenhöhle von der Beinhaut, welche den obern Theil des Umfangs des Sehloches bekleidet, wo er mit den Sehnen des innern und des obern geraden Augenmuskels zusammenhängt, geht hierauf, allmählich breiter und dünner werdend, dicht unter dem Dache der Augenhöhle, den obern geraden Augenmuskel in seinem innern Theile, vorn ganz bedeckend, nach vorn, und geht in eine sehr dünne, oft kaum merkliche Sehnenausbreitung über, welche sich theils an den obern Rand des obern Augenlidknorpels heftet, theils zwischen diesem und dem Augenlidschließer bis zu seinem untern Rande reicht, an welchem sie sich endigt.

Zieht das obere Augenlid in die Höhe.

§. 1965.

Außer dem obern und untern Augenlide befindet sich im innern Augenwinkel noch ein drittes, weit kleineres und unvollkommneres.

Die beiden Augenlidwinkel unterscheiden sich durch ihre Gestalt, sofern der äußere spitzer als der innere ist, und dieser als eine kleine, engere Verlängerung der Augenlidspalte gegen die Nase hin erscheint, deren Abgränzung von dem übrigen, größern Theile der Augenlidspalte sehr bestimmt durch die Thränenpunkte angedeutet wird, und die sich nach innen durch einen rundlichen Rand endigt.

In diesem Raume nun befindet sich das dritte Augenlid.

Es hat eine dreieckige Gestalt, ist mit der Spitze nach innen, mit dem halbmondförmigen freien Rande nach außen gewandt, und wird durch eine Verdopplung der Bindehaut, einen kleinen, gegen den freien Rand derselben befindlichen Augenlidknorpel, und eine ansehnliche Menge,

in einem rundlich dreieckigen Klümpchen zusammenstehender Talgdrüschen, und zwischen denselben stehender, sehr feiner, wimpernartiger Härchen gebildet.

Die Talgdrüschen liegen am weitesten nach innen, und springen an der vordern Fläche am stärksten hervor.

Sie führen den Namen der Thränenkarunkel (Caruncula lacrymalis), so wie der äußere, freie Theil dieses dritten Augenlides, welcher die Thränenkarunkel bedeutend nach vorn überragt, die halbmondförmige Falte (Plica semilunaris) ist.

Dieser Theil enthält also in der That alle Bedingungen eines Augenlides, unterscheidet sich vorzüglich nur durch Kleinheit, Mangel der äußern, häutigen Platte und der Muskelfasern von den beiden übrigen, und ist in der That ein Rudiment des dritten, bei den meisten übrigen Wirbelthieren vorhandenen, sich nur durch weit stärkere Entwicklung über ihn erhebenden senkrechten Augenlides, welches abwärts in der Thierreihe im entgegengesetzten Verhältniß mit der Entwicklung der horizontalen Augenlider zunimmt, und sogar zuletzt ganz an ihre Stelle tritt.

2. Augenbrauen.

§. 1966.

Die Augenbrauen sind kurze, starke, dicht an einander stehende, von innen nach außen an Menge und Größe abnehmende, in mehreren Reihen über einander stehende Haare, welche auf und etwas über dem obern Augenhöhlenrande einen nach oben gewölbten Bogen bilden, und mehr oder weniger stark von beiden Seiten zusammenfließen.

Man kann diese Stelle als den Anfang des obern Augenlides ansehen.

Die Augenbrauen werden durch einen Muskel, den Augenbrauenrunzler, bewegt.

Augenbrauenrunzler.

§. 1967.

Der Augenbrauenrunzler (M. corrugator supercilii), ein ansehnlicher, dicker, den größten innern Theil des obern Augenhöhlenrandes bedeckender Muskel, entspringt, von dem obern und innern Theile des Augenlidschließers, und dem innern und untern des Stirnmuskels bedeckt, mit kurzen Sehnenfasern von dem Stirnbein, unter dem innern Theile des Augenbrauenhöckers, geht mit queren Fasern, allmählich dünner werdend, nach außen, und ist, vorzüglich in seiner äußern Hälfte, mit dem ihn durchaus bedeckenden obern Theile des Augenlidschließers so verwebt, daß er als eine tiefere Schicht desselben angesehen werden kann.

Er runzelt die Augenbrauen und die Stirnhaut in senkrechter Richtung.

3. Thränenorgane.

§. 1968.

Die Thränenorgane, Thränenwege (Organa lacrymalia s. viae lacrymales) bilden einen eigenthümlich angeordneten drüsigen Apparat, dessen Function die Bildung einer eigenthümlichen, dünnen, durchsichtigen Flüssigkeit, der Thränen (Lacrymae), ist.

Sie bestehen aus der Thränendrüse, nebst ihren Ausführungsgängen, den Thränenkanälchen, Thränen-

nensacke und Thränengange. Gewissermaßen kann man auch hieher die Bindehaut zählen, sofern sie mit den Ausführungsgängen der Thränendrüse und den Thränenkanälchen ein ununterbrochnes Ganzes bildet, und in der That nur eine sehr erweiterte Stelle des abführenden Theiles des Thränenorganes ist.

a. Thränendrüsen [1].

§. 1969.

Gewöhnlich nimmt man nur eine Thränendrüse an, indessen finden sich in der That zwei, gewöhnlich eine obere und eine untere. Beide sind zusammengehäufte Drüsen, welche beide hinter dem obern Augenlide, dicht unter dem Dache der Augenhöhle, liegen.

Die obere Thränendrüse (Glandula lacrymalis superior s. innominata Galeni), ist beträchtlich größer, liegt in der Grube des Stirnbeins, welche ihren Namen führt, und hat eine dreieckige, von oben nach unten plattgedrückte Gestalt. Die untere (glandulae congregatae Monroi [2]), kleinere, berührt den vordern Theil der obern mit ihrem hintern Ende, und reicht bis zum äußern Theile des obern Randes des Knorpels des obern Augenlides. Ihre Läppchen sind kleiner und weiter von einander entfernt als die der obern Thränendrüse.

1) Nic. Stenonis de glandulis oculorum novisque eorum vasis observationes anatomicae quibus veri lacrymarum fontes deteguntur. In ejus Obs. anat. Lib. B. 1662.

A. Monro on the lachrymal glands and ducts. In dessen anatomical and physiological observations. Edinb. 1758. p. 74 — 80. Tab. II.

2) A. a. O. S. 77.

Aus beiden Thränendrüsen entspringen sechs bis sieben äußerst freie Gänge, welche von hinten, außen und ~~unten~~ oben nach vorn, innen und unten verlaufen, und sich von außen nach innen neben einander, in der Nähe des äußern Augenwinkels an der innern Fläche des obern Augenlides öffnen.

b. Thränenkanälchen und Thränenpunkte.

§. 1970.

An dem obern und untern Augenlide befindet sich an der Stelle, wo der innere Winkel seinen Anfang nimmt, und die Oeffnungen der Augenliddrüsen aufhören, eine, etwas weiter nach hinten gerichtete, sich durch weit beträchtlichere Größe und kegelförmigen Vorsprung leicht von den Oeffnungen der Augenliddrüsen und Wimpern unterscheidende Oeffnung, der *obere* und *untere Thränenpunkt* (Puncta lacrymalia, superius et inferius), von welchen der *obere* nach unten, der *untere* nach oben gerichtet ist.

Der untere ist gewöhnlich merklich größer als der obere.

Diese sind die Anfänge der *Thränenkanälchen* (Canaliculi lacrymales s. cornua limacum), welche sich von ihnen bis zum Thränensacke erstrecken.

Sie verlaufen dicht über den Augenlidrändern, vorn von dem Kreismuskel bedeckt, und so eng mit ihm verwachsen, daß sie kaum von seinen Fasern getrennt werden können, hinten nur durch die innere Platte der Augenlider bedeckt.

Zuerst steigt der obere etwas nach außen und oben, der untere nach außen und unten, in welchem Theile ihres Verlaufes sie äußerst enge sind. Hierauf wenden sie sich, nachdem sie eine kleine Anschwellung gebildet haben, der obere nach innen und unten, der untere nach oben, und convergiren beträchtlich.

lich. Am innern Augenwinkel treten sie unter das Augenlidband, und senken sich in den vordern und äußern Theil des Thränensackes, zwar dicht über einander, allein mit getrennten Mündungen, einen kleinen rundlichen Vorsprung in seine Höhle bildend.

Sie bestehen aus einer glatten, weißlichen Schleimhaut.

c. Thränensack.

§. 1971.

Der Thränensack (Saccus lacrymalis) unterscheidet sich von den Thränenkanälchen bedeutend durch Weite, Richtung und Bau.

Er ist beträchtlich weiter als sie, verengt sich aber von oben nach unten etwas.

Er liegt, vorn von dem innern Theile des Augenschnürers bedeckt, in seinem obern Theile in der Thränenfurche, überragt hier durch eine kleine blinde Verlängerung die Einsenkungsstelle der Thränenkanälchen, in seinem untern in dem Thränengange, steigt anfangs nach außen und vorn, dann, sobald er in den Thränengang gelangt ist, nach hinten, verengt sich auf diesem Wege allmählich, und öffnet sich in den vordern Theil des untern Nasenganges mit einer von oben und innen, nach unten und außen schief abgeschnittenen, engen Mündung, die mit keiner eignen Klappe versehen ist.

Er besteht aus drei, einander bedeckenden Häuten.

Die äußere, weißliche, ist deutlich faserig, zugleich Beinhaut der Knochen, welche den Thränensack aufnehmen, aber auch im vordern Theile des obern, in der Thränenfurche liegenden Theiles des Thränensackes sehr deutlich.

Die mittlere ist dünn, zellig, entspricht der Zellhaut der Schleimhäute.

Die innerste, wesentliche ist dick, rauh, schwammig, warzenähnlich, dunkelroth, und sondert immer einen reichlichen Schleim ab, der aus länglichrundlichen, mit deutlichen Oeffnungen versehenen, dicht stehenden Drüschen quillt.

Diese innere Haut erscheint deutlich als Verlängerung der Nasenhaut, dagegen die, welche die Thränenkanälchen bildet, als Verlängerung der Bindehaut und die Einsenkungsstelle der letzten in den Thränensack daher als die Gränze zwischen Nase und Auge.

II. Der Augapfel [1]).

§. 1972.

Der Augapfel (bulbus oculi), der auch häufig schlechthin das Auge heißt, hat eine regelmäßig rundliche Gestalt, beim Erwachsenen ungefähr den Durchmesser eines Zolles, doch so, daß er von vorn nach hinten mehr lang als breit und hoch ist, und liegt, von einer reichlichen Menge Fett, und den ihn bewegenden Muskeln, welche nachher betrachtet werden, umgeben, durch sie vorzüglich, außerdem aber zunächst von dem Sehnerven und den Gefäßen befestigt, im vordern Theile der Augenhöhle, die er vorn etwas überragt.

Er besteht aus mehrern über einander liegenden Häuten und von ihnen eingeschlossenen Flüssigkeiten, und kann, sowohl in Hinsicht auf die äußere und innere Form der Häute, als auf die

1) C. A. Rudolphi über einige Theile des Auges. In dessen anat. physſ. Unterſuchungen. I.

J. Döllinger illustratio ichnographica oculi humani. Wirceb. 1817.

die Beschaffenheit der Flüssigkeiten sehr wohl in eine hintere größere, und eine vordere, weit kleinere Hälfte abgetheilt werden.

Die äußerste Haut ist die harte Haut oder die Hornhaut des Augapfels, deren hinterer Theil den Namen der undurchsichtigen oder weißen Haut erhält. Auf diese folgt die mittlere oder Aderhaut, deren vorderer Theil die Blendung ist; hierauf die Netzhaut, eine Fortsetzung des Sehnerven.

Diese umgiebt zunächst die hinten, und in ansehnlichster Menge vorhandne Glasfeuchtigkeit, vor welcher sich die Krystall-Linse befindet, zwischen welcher und der Hornhaut, in einem Raume, der den Namen der Augenkammer führt, die wässerige Feuchtigkeit enthalten ist.

A. Aeußere Häute des Augapfels.

§. 1973.

Die äußern Häute des Auges sind bei weitem härter und dicker als die übrigen, und bestimmen die Gestalt des Augapfels.

a. Harte Haut des Augapfels.

§. 1974.

Die harte oder weiße Haut des Augapfels, die undurchsichtige Hornhaut (Tunica sclerotica, s. albuginea s. cornea opaca), nimmt den bei weitem größern, hintern Theil des Umfangs des Augapfels, ungefähr fünf Sechstheile des Ganzen, ein. In dem hintern Theile ihres Umfangs ist sie, etwas weiter nach innen als in der Mitte, entweder mit einer rundlichen Oeffnung versehen, oder wenigstens beträchtlich verdünnt. Diese Stelle ist mit einer ansehnlichen Menge von feinen Oeffnungen siebartig durchbohrt, durch welche die Bündel des Sehnerven mit der Netzhaut zusammen-

hängen. Vorn endigt sich die harte Haut mit einer ansehnlichen runden Oeffnung, welche die Hornhaut aufnimmt.

Sie ist eine fibröse Haut (Th. 1. S. 444 ff.), ist daher weiß, glänzend, faserig, beträchtlich fest und elastisch. Sie kann, jedoch nur künstlich, in mehrere Schichten, die aber durch viele Zwischenfäden unter einander verwebt sind, zerlegt werden.

Sowohl die äußere als innere Fläche ist glatt. An die äußere sind eine ansehnliche Menge von Blutgefäßen, die Stämmchen der Gefäße der innern Augentheile, genau geheftet, welche sie theils im hintern Theile ihres Umfangs, theils weiter nach vorn, gegen die Mitte, durchbohren, indem sie, nach Verhältniß ihrer Größe, in einer mehr oder weniger beträchtlichen Strecke in ihrer Substanz verlaufen.

Durch andre, in der hintern Hälfte befindliche, kleinere Oeffnungen, treten die Blendungsnerven zwischen sie und die Aderhaut von außen nach innen.

Die Dicke der harten Haut ist nicht überall dieselbe, sondern nimmt im Allgemeinen von hinten, wo sie ungefähr eine Linie beträgt, nach vorn bedeutend ab, so daß sie im Umfange der Hornhaut um die Hälfte dünner ist.

Vorzüglich wird sie an der Stelle der Einsenkung der Sehnen der geraden Augenmuskeln dünner, wo ihre Dicke immer geringer als in den Zwischenräumen, keinesweges aber beträchtlicher ist.

An der Stelle, wo der Sehnerv an den Augapfel tritt, ist die harte Haut sehr genau mit der von der harten Haut stammenden Hülle desselben verbunden, und, wenn sie gleich beträchtlich, acht bis zehnmal, dicker und zugleich stärker als

diese ist, doch um so mehr als ein mit derselben zusammenhängendes Ganzes anzusehen, da sie durch ihr Gewebe im Wesentlichen mit ihr übereinkommt.

§. 1975.

Von den über einander liegenden, vielfach verschlungenen Blättern der harten Augenhaut kann man mehr oder weniger deutlich, besonders in den frühern Lebensperioden leichter als in spätern, ein sehr dünnes Blatt, die Fortsetzung, nicht der Gefäßhaut, wie man seit Zinn [1]) annimmt, sondern der von der Spinnwebenhaut stammenden Hülle des Sehnerven, trennen.

Diese wirft sich, deutlich mit der letztern zusammenhängend, vom Umfange des Siebplättchens, durch welches der Sehnerv eintritt, indem sie hier einen kleinen, nach innen vorspringenden kreisförmigen Wulst bildet, an die innere Fläche der harten Haut, verschmilzt sehr genau mit ihr, und verläuft bis zum vordern Rande derselben.

Zwischen beiden findet also genau dasselbe Verhältniß, als zwischen der harten Haut und der Spinnwebenhaut in der Höhle des Schädels und der Wirbelsäule, und überhaupt zwischen den harten, von serösen Häuten bekleideten Substanzen, Knorpeln und faserigen Organen, Statt.

Die innere Fläche dieses innern Blattes der harten Haut ist durch lockeres Schleimgewebe, und die, die harte Haut durchbohrenden Nerven und Gefäße ziemlich fest, doch so mit der Aderhaut verbunden, daß im frischen Zustande, noch besser aber einige Tage nach dem Tode die harte

 Haut

1) A. a. O. S. 11.

Haut ohne Verletzung der Aderhaut durchschnitten und weggenommen werden kann.

b. Hornhaut [1]).

§. 1976.

Die Hornhaut, durchsichtige Hornhaut (T. cornea s. cornea pellucida), welche den vordersten Theil des Augapfels umgiebt, unterscheidet sich von der harten Haut durch ihren Bau so sehr, daß beide durchaus nicht mit demselben Namen zu belegen sind.

Sie bildet den Abschnitt einer etwas kleinern Kugel als die, welche durch die harte Haut beschrieben wird, ist daher stärker gewölbt, und springt etwas über diese vor.

Sie ist immer etwas dicker als die harte Haut, an ihrem vordern Theile, gewöhnlich überall, mit Ausnahme ihres äußersten Umfangs, wo sie sich, aber nur in einer kleinen Strecke, beträchtlich verdünnt, gleichmäßig, bisweilen aber in der Mitte etwas dicker als in ihrem Umfange, immer an ihrer hintern Fläche in demselben Maaße concav, als in der vordern gewölbt.

Ueber dem obern und untern Rand ihrer äußern Fläche setzt sich die Bindehaut in der Breite von ungefähr einer halben Linie deutlich fort, so daß sie daher hier an der äußern Fläche nicht völlig rund, sondern etwas elliptisch ist. Dagegen ist die hintere Fläche ganz rund. Diese endigt sich mit einer kreisförmigen Vertiefung, einem Falz, welcher einen vorspringenden Rand aufnimmt, der sich an der Gränze zwischen dem Strahlenbande und der Blendung befindet.

An

1) B. D. Mauchart resp. Georgii corneae oculi tunicae examen anatomico-physiologicum. Tubingae. 1745. 4. rec. in Halleri coll. diss. Tom. IV.

An ihrem äußern Rande, durch welchen sie sich mit der harten Haut verbindet, verdünnt sie sich immer beträchtlich, und endigt sich mit einem scharfen Rande.

Die Verbindung geschieht auf dreifache Weise.

Entweder nimmt die vordere Fläche allmählich ab, und die Hornhaut wird daher von der harten Haut zum Theil bedeckt.

Oder beide Flächen verkleinern sich allmählich, und die Hornhaut schiebt sich daher in einen, durch das Auseinanderweichen der harten Haut an ihrem vordern Rande gebildeten Falz.

Oder endlich die innere Fläche schwindet allmählich, und die Hornhaut legt sich daher etwas über den vordern Rand der harten Haut.

Die erste Anordnung ist die häufigste, die letzte die seltenste.

§. 1977.

Die Hornhaut besteht aus mehrern Blättern, die sich leichter als die in der harten Haut vorhandnen von einander trennen lassen, zwischen welchen sich eine helle, wässerige Feuchtigkeit befindet, und die durch lockeres Zellgewebe an einander geheftet werden.

Diese wässerige Flüssigkeit dringt nach dem Tode hervor, und enthält zum Theil den Grund der Verdunklung und des Zusammenfallens der todten Hornhaut.

Ihre hintere Fläche ist mit einer, durch Kochen oder leichte Maceration leicht von ihr zu trennenden, durchsichtigen, dünnen, homogenen, wenig ausdehnbaren, glatt zerreißenden Mem=

Membran [1]) bekleidet, welche an dem Rande der Hornhaut aufhört, und sich, wenigstens nicht deutlich, über die Blendung fortsetzt. Sie erhält den wenig geeigneten Namen: Haut der wässerigen Feuchtigkeit (Membrana humoris aquei), da sie mit der Absonderung dieser Feuchtigkeit in keiner Beziehung zu stehen scheint.

B. Aderhaut und Blendung [2]).

§. 1978.

Unmittelbar auf die äußere oder harte Haut des Auges folgt eine zweite Schicht, welche mit ihr durch ihre Ausbreitung einigermaßen übereinkommt. Sie besteht gleichfalls aus zwei durch ihre Organisation verschiednen Hälften, einer hintern größern, und einer weit kleinern vordern.

Die erste ist die Aderhaut oder Gefäßhaut (Tunica vasculosa s. chorioidea), die zweite die Blendung (Iris).

a. Aderhaut.

§. 1979.

Die Aderhaut entspricht der undurchsichtigen Hornhaut, erstreckt sich vom Eintritte des Sehnerven an, wo sie, zum Be-

1) B. Duddell Treatise on the diseases of the horny coat in the eye. London. 1729. 8.

J. Descemet an sola lens crystallina cataractae sedes. Paris. 1758. Ders. in Mém. des Savans étrangers. Tom. I. Demours Lettre à M. Petit. Par. 1767. Den Streit beider um die Entdeckung s. auch im Journ. de médecine. 1769. 1770. 1771.

2) Ruysch Epist. anat. XIII.

L. Heister diss. inauguralis de tunica chorioidea. rec. in Fasc. diss. med. L. B. 1445. 8.

B. S. Albinus de tunica Ruyschiana et chorioidea oculi. In annot. acad. L. VII. Cap. IV.

Behuf des Durchtrittes desselben, wie jene, von einer rundlichen Oeffnung durchbohrt ist, überall, vorzüglich aber längs des Verlaufs der Blendungsnerven und der Gefäße, durch lockeres Schleimgewebe dicht an sie geheftet, so, daß der Zusammenhang nur Stellenweise, durch die zwischen ihnen von vorn nach hinten laufenden Blendungsnerven und die langen Blendungsgefäße unterbrochen wird, bis zu ihrem vordern Rande. Die innere Fläche der Aderhaut ist durchaus nicht mit der darunter liegenden Netzhaut verbunden, wenn sie dieselbe gleich unmittelbar berührt.

§. 1980.

Gegen das vordere Ende der Aderhaut verdickt sich das Schleimgewebe an ihrer äußern Fläche beträchtlich, und bildet einen weißlichen, ungefähr eine Linie breiten Ring, das Strahlenband (Ligamentum ciliare, orbiculus ciliaris, circulus ciliaris, plexus ciliaris). Durch diesen wird die Aderhaut genauer als in ihrem übrigen Verlauf an die harte Haut geheftet, noch weit enger aber an die hier dünnere Aderhaut, so, daß zwar diese hier leicht von der harten Haut, nicht aber von dem Strahlenbande getrennt werden kann, das man wohl am richtigsten als einen Theil von ihr ansieht.

Der innere Umfang des Strahlenbandes wird von einem schmalen, aber deutlichen, weißen Vorsprunge begränzt, welcher genau von einem kleinen, im äußersten Umfange der innern Fläche der durchsichtigen Hornhaut befindlichen Falz aufgenommen wird.

Vor diesem Ringe, mit ihm genau verbunden, liegt die Blendung.

b. Strah-

b. Strahlenkörper 1).

§. 1981.

An dieser Stelle erleidet die innere Fläche der Aderhaut eine merkwürdige Veränderung, indem sie den Strahlen- oder Faltenkranz oder Körper (Corona ciliaris s. orbiculus ciliaris, corpus ciliare, tunica ciliaris) bildet. Vom äußern Rande des Strahlenbandes an nämlich faltet sie sich in der Breite von ungefähr anderthalb Linien vielfach und fein nach innen, so, daß eine sehr ansehnliche Menge von niedrigen, nach innen zusammenstrebenden Strahlen entstehen. Auf diesen äußern, aus niedrigern Strahlen gebildeten Kreis, folgt ein kleinerer, innerer, der aus weit höhern, mit einem gewölbten innern Rande versehenen, von außen nach innen erst höher werdenden, dann rundlich geendigten Falten gebildet wird. Die Zahl dieser Falten (Processus ciliares) ist geringer, doch noch beträchtlich ansehnlich, ungefähr siebzig. Indessen stehen sie viel weiter aus einander als die äußern. Ihr vorderes Ende ist frei, mit dem vordern Theil ihres festsitzenden Randes sind sie an den größten Umfang der Linsenkapsel geheftet. Der hintere Theil dieser ganzen Gegend der Aderhaut ist sehr eng an die äußere Fläche des Strahlenbändchens geheftet, indem die Falten von, ihnen genau entsprechenden, Vertiefungen des letztern aufgenommen werden, so daß daher hier die innere Fläche der Aderhaut sehr genau an die darunter liegenden Theile geheftet ist, und im ganz frischen Zustande die Tren-

---

1) J. G. Zinn de ligamentis ciliaribus programma. Gotting. 1753. 4.

Döllinger über das Strahlenblättchen im menschlichen Auge. 1818.

Trennung beider von einander leicht mit Zerreißung des Strahlenbändchens verknüpft ist.

§. 1982.

Die Aderhaut ist dünn, weich, aber fest, nach Wegnahme des sie bekleidenden Pigmentes, weißlich, etwas durchsichtig. Sie besteht beinahe ganz aus Blutgefäßen, die man sowohl an ihrer äußern als innern Fläche, besonders aber an der erstern, sehr deutlich wahrnimmt.

Diese sind theils Pulsadern, theils Blutadern, Gefäße der Aderhaut [1]), vorzüglich aber haben die letztern ein bedeutendes Uebergewicht über die erstern.

§. 1983.

Die, welche den Namen der Blendungsarterien (Arteriae ciliares) führen, sind vorzüglich doppelter Art.

Die langen Blendungspulsadern (A. ciliares longae), sind größer als die übrigen, und liegen oberflächlicher. Gewöhnlich finden sich nur zwei, eine äußere obere, und eine innere untere, einander mehr oder weniger gerade gegenüberstehende, welche an der äußern Fläche der Aderhaut, nachdem sie die harte Haut in dem hintern Theile ihres Umfangs durchbohrt haben, gerade, ohne einigermaßen bedeutende Zweige an sie abzugeben, nach vorn zur Blendung verlaufen, in welcher sie sich verbreiten. Diese Pulsadern gehören daher in der That nicht zur Aderhaut.

Die kurzen, oder hintern Blendungspulsadern (A. ciliares breves s. posteriores) sind weit kleiner, aber

1) J. E. Hebenstreit de vasis sanguiferis oculi. Lips. 1742. 8. J. G. Zinn de vasis subtilioribus oculi et cochlea auris internae. Gott. 1753.

aber zahlreicher als die langen, indem sich gewöhnlich zwanzig, selbst mehr finden, kommen in Hinsicht auf Größe nicht völlig unter einander überein, durchbohren die harte Haut weiter nach hinten und innen, in geringerer Entfernung vom Sehnerven, und treten sogleich an die Aderhaut. Sie spalten sich hier sehr bald unter spitzen Winkeln, vereinigen sich vielfach, vorzüglich im vordern Theile der Aderhaut, durch Zwischenäste unter einander, und bilden vorn, hinter dem äußern Rande des Strahlenkranzes, einen vielfach verschlungnen Kreis.

Die Zweige, welche durch die Spaltung entstehen, verlaufen parallel, dicht neben einander von hinten nach vorn. Im hintern Theile der Aderhaut liegen sie an der äußern Fläche derselben, von der Mitte des Augapfels an aber dringen sie an die innere Fläche, und werden daher hier deutlicher wahrgenommen.

§. 1984.

Die Blutadern der Aderhaut unterscheiden sich durch ansehnlichere Größe und Verlauf sehr deutlich von den Pulsadern derselben.

Ihre Zweige strahlen, dicht neben einander gedrängt, von vorn und hinten, von außen und innen, indem sie zugleich beträchtliche Bögen bilden, zu ungefähr zwölf bis vierzehn Stämmchen zusammen, welche die harte Haut ungefähr in der Mitte des Augapfels durchbohren, innerhalb derselben von vorn nach hinten in der Strecke einiger Linien verlaufen, und sich hier zu vier bis fünf größern Stämmchen vereinigen, welche an der hintern Hälfte des Auges hervortreten, und sich in die Augenvenen ergießen. Vier von diesen Stämmchen sind beträcht-

trächtlich größer als die übrigen, von welchen einige auch nur gerade von vorn nach hinten verlaufende, von der Blendung entspringende Zweige aufnehmen.

Wegen ihres gewundnen Verlaufes heißen diese Venen Wirbelgefäße (Vasa vorticosa). Sie liegen, vorzüglich im vordern Theile der Aderhaut mehr nach außen, oberflächlicher als die Pulsadern, und bilden die äußere Schicht der Aderhaut.

Außer ihnen verlaufen die langen Blendungsblutadern (Venae ciliares longae s. anteriores), als Begleiterinnen der langen Blendungspulsadern, ohne bedeutende Zweige an die Aderhaut abzugeben, zur Blendung [1]).

§. 1985.

Außer den Blutgefäßen und dem sie zusammenhaltenden Schleimgewebe nimmt man keine Spuren von organischer Bildung, namentlich keine, von vorn nach hinten verlaufenden Fasern, die von mehrern Anatomen angenommen wurden, in der Aderhaut wahr, auch der Strahlenkranz erscheint bloß als ein vielfach verschlungnes Gefäßgewebe.

§. 1986.

Die innere Fläche der Aderhaut erscheint schon dem bloßen Auge nicht völlig glatt, sondern, vorzüglich im injicirten Auge, wo sie ganz durch die eingetriebene Masse gefärbt wird, vorzüglich aber unterm Mikroskop durch eine Menge kleiner, freihängender Flocken, sammetartig. Vorzüglich sind diese am Strahlenkranze sehr deutlich, und stärker entwickelt.

Diese Zotten werden größtentheils durch ein, vorzüglich im hintern Theile der Aderhaut sehr dichtes Netz von Gefäßen gebil-

1) S. Abbild. der Gefäße der Aderhaut bei S. Th. Sömmerring über das feinste Gefäßnetz der Aderhaut im Augapfel. 1818.

gebildet, welche sie daher vorzüglich hier von Innen bedecken, nach vorn dagegen freier lassen.

§. 1987.

Die innere Fläche der Aderhaut kann nicht ganz mit Recht beim Menschen als eine eigne Membran, die nach Ruysch, welcher zuerst diese Meinung vortrug, durch seinen Sohn den Namen der Ruyschischen Haut (Tunica Ruyschiana) führt, angesehen werden, indem man die Aderhaut in der That nicht in zwei getrennte Blätter zerlegen kann. Eben so wenig kann man auch eine zweite, oder, in der Voraussetzung, daß die Ruyschische Haut wirklich eine eigne sey, eine dritte, nach außen von der eigentlichen Aderhaut liegende, zottig drüsige (T. villoso-glandulosa [1]), oder Ober-Aderhaut (Membrana supra-chorioidea) [2]), die man für serös hält [3]), annehmen.

Noch unrichtiger wurde die Aderhaut in fünf Blätter zerlegt [4]), die sich überdies, da das zweite, dritte und vierte die eigentliche Aderhaut bilden, leicht auf diese und die beiden eben betrachteten zurückführen lassen.

c. Blendung [5]).

§. 1988.

Die Blendung (Iris) ist eine runde, in der Mitte mit einer ungefähr concentrischen, runden Oeffnung, dem Sehe-loche

---

1) B. A. Stier de tunica quadam oculi novissime detecta. Halae, 1759. 4.

2) Montain im Journ. de méd. T. 37. Bull. de la soc. d'émulation. 1817. p. 330. Deutsches Archiv Bd. 4. S. 123.

3) Döllinger a. a. O. S. 6.

4) Hovius de circulari humorum motu. L. B. 1716. p. 29 ff.

5) Maunoir sur la structure de l'Iris. à Genève. Uebersetzt im London medical and physical journal. Vol. 17.

loche (Pupilla) durchbohrte Haut, welche in dem innern, gegen die Nase gewandten Theile ihres Umfanges, eine etwas geringere Breite als in ihrer übrigen Ausbreitung hat [1]), und mit ihrem äußern Rande sich an den vordern Rand der Aderhaut, namentlich des Strahlenbandes heftet, übrigens völlig frei in der Augenkammer so von oben nach unten, und von einer Seite zur andern ausgespannt ist, daß sie eine quere Scheidewand bildet, wodurch die Kammer in eine vordere und eine hintere, welche durch das Sehe-loch indessen mit einander zusammenhängen, abgetheilt wird.

Die Blendung bildet die hintere Wand der vordern Augenkammer, deren vordere die durchsichtige Hornhaut ist, dagegen die vordere Wand der hintern Augenkammer, deren hintere Wand durch die vordere Fläche der Krystallkapsel, und den vordern Rand des Strahlenkranzes zusammengesetzt wird.

Die hintere Wand der Blendung führt auch den Namen der Traubenhaut (Uvea).

Sie steht beim Menschen gerade, ist nicht nach vorn gewölbt [2]), der vordern Fläche der Linsenkapsel weit näher als der Hornhaut [3]). Von jener ist sie selbst im äußern Umfange, wo die Entfernung am ansehnlichsten ist, nur eine halbe Linie, in ihrem mittlern Theile höchstens eine Viertellinie, von dieser

1) Winslow observations sur la méchanique des muscles obliques de l'oeil, sur l'Iris u. s. w. in Mém. de Paris. 1721. p. 463 ff.

2) Petit. Mém. sur les yeux gelés, dans lequel on détermine la grandeur des chambres qui renferment l'humeur aqueuse. In Mém. de Paris. 1723. p. 54 ff.

3) Ebend. 1728. p. 295. und 408.

in der Mitte bis auf eine Linie entfernt, gegen den äußern Umfang dagegen beträchtlich näher.

Ihre Ausdehnung nach innen ist höchst veränderlich, indem sie sich nicht nur unter krankhaften Bedingungen so stark ausdehnt, daß das Seheloch fast ganz verschwindet, und auf der andern Seite so beträchtlich zusammenzieht, daß sie selbst gar nicht oder kaum wahrgenommen wird, sondern auch außerdem unter gewissen äußern und innern Bedingungen sich abwechselnd schnell bedeutend ausbreitet und zusammenzieht [1]). Aus einer genauen Erwägung aller Umstände ergiebt sich, daß ihre Ausdehnung Zustand der Thätigkeit, ihre Zusammenziehung Zustand der Erschlaffung ist.

§. 1989.

In ihrem bei weitem größern, äußern Theile ist die Blendung beträchtlich dicker als in ihrem innern, wo sie plötzlich schräg von außen und vorn nach innen und hinten abgeschnitten erscheint, und sich mit einem dünnen Rande endigt. Jenen innersten Theil ausgenommen, ist sie beträchtlich, drei bis viermal, dicker als die Aderhaut.

Ihr

---

1) J. G. Zinn de motu uveae. In Comm. Gott. T. I.
F. Fontana dei moti dell' iride. Lucca. 1765.
J. F. Blumenbach de oculis leucäthiopum et motu iridis. Gott. 1786.
F. Hildebrandt de motu iridis. Brunsv. 1786.
Dömling über die Ursache der Bewegungen der Regenbogenhaut. In Reils Archiv Bd. 5.
Caldani intorno ai movimenti dell' iride. In Mem. della società Italiana. T. XIV. p. 2. p. 101 — 114.
Litteton on the causes which influence the size of the pupil. In London med. and physical journal Vol. 36. 1816. p. 89. 265. Deutsches Archiv für die Physiol. Bd. 4.

Ihr äußerer und innerer Rand sind dunkler als der zwischen beiden befindliche Theil gefärbt, am dunkelsten ist eine kleine Strecke des innern Umfangs der Blendung, etwas außerhalb des innern Randes. Diese dunkle Stelle und der zwischen ihr und dem Seheloche befindliche Theil der Blendung ist der kleine oder innere Ring (Annulus minor), der übrige Theil derselben der große oder äußere Ring der Blendung (Annulus major s. externus).

Die vordere Fläche ist durchaus, die hintere nur an der angegebnen Stelle gefärbt, übrigens weißlich, doch von dem schwarzen Schleim (§. 1997.) bedeckt. Jene Fläche ist der Sitz der eigenthümlichen Farbe der Augen. Sie ist überall mit feinen, verschiedentlich gefärbten Flocken besetzt, die, in Verbindung mit dem, zwischen den sogleich zu beschreibenden Strahlen durchschimmernden Pigment, welches die hintere Fläche bekleidet, den Grund der verschiednen Färbung der Augen enthalten.

§. 1990.

Sowohl an der vordern als an der hintern Fläche nimmt man kreisförmige und etwas geschlängelte, longitudinale, von außen nach innen zusammenstrahlende Fasern wahr. Die erstern sind vorzüglich gegen den äußern und innern Umfang, die letztern an der vordern Fläche deutlich, im großen Ringe größer und leichter zu sehen als im kleinen.

Es wechseln weißliche mit mehr grauen, weniger deutlichen, ab, und vorzüglich deutlich sieht man sich die erstern in ihrem Verlauf unter spitzen Winkeln mehrfach in eine ansehnliche Menge kleiner Zweige spalten, welche im äußern Umfange des kleinen Ringes, durch, mit der Wölbung nach vorn ge-

richtete Bögen zusammenfließen, und dadurch einen zusammengesetzten Kranz bilden, aus welchem kleinere, dichter gedrängte Längenstreifen treten, welche im innern Ringe bis zum Rande des Sehloches zusammenstrahlend verlaufen.

Immer sind die Strahlen heller als ihre Zwischenräume gefärbt, weil durch diese das dunkle Pigment schimmert.

§. 1991.

Die Blendung ist weich, schwammig und locker.

Sie besteht größtentheils aus Nerven und Gefäßen, dem sie zusammenhaltenden schleimigen Gewebe, und höchst wahrscheinlich aus Fasern, dem Sitze des vorher (§. 1988.) erwähnten Ausdehnungs- und Zusammenziehungsvermögens.

§. 1992.

Die Nerven der Blendung, oder die Ciliarnerven (Nervi ciliares), welche vom ersten Aste des fünften Paares, dem dritten Hirnnerven und dem Ganglienнerven entspringen, durchbohren, ungefähr zwanzig an der Zahl, die harte Haut etwas hinter der Mitte des größten Umfangs des Augapfels, verlaufen einige Linien weit in dieser, treten dann zwischen sie und die äußere Fläche der Aderhaut, verlaufen, locker an beide geheftet, ohne Zweige an eine von ihnen abzugeben, nach vorn, und spalten sich dicht hinter dem äußern Rande des Strahlenbandes unter spitzen Winkeln gewöhnlich in zwei Aeste, welche an der vordern Fläche der Aderhaut, unter dem Strahlenbande nach vorn verlaufen, und an der vordern Fläche der Blendung erscheinen, wo sie die weißern, zusammenstrahlenden Fasern derselben bilden, in deren Verlauf sich rundliche Anschwellungen, vielleicht Knoten befinden.

Die

Die Blendungsnerven sind verhältnißmäßig zu der Blendung außerordentlich groß, und sie ist einer der nervenreichsten, wo nicht der nervenreichste, Theile des Körpers.

§. 1993.

Die Gefäße der Blendung stammen vorzüglich von den langen oder vordern Blendungsgefäßen.

Jede der beiden langen Blendungspulsadern theilt sich unter dem Strahlenbande in zwei Aeste, welche den beiden entsprechenden des andern entgegen gehen, und mit ihnen im äußern Rande der Blendung einen, schwach nach vorn gewölbten, Kranz bilden, aus welchem eine ansehnliche Menge von Zweigen entspringen, die gegen den innern Umfang der Blendung zusammenstrahlen, indem sie sich zugleich abermals spalten, und hin und wieder durch quere Zweige zusammenmünden. Vorzüglich fließen sie im äußern Umfange des innern Ringes zusammen, so daß dadurch ein mehr oder weniger dem Rande des Seheloches concentrischer Kranz gebildet wird, aus welchem abermals strahlenförmige, zum Rande verlaufende Zweige entspringen, die aber auch außerdem als unmittelbare Zweige der Strahlen des größern Kreises vorkommen.

Außer den Pulsaderzweigen enthält die Blendung auch eine reichliche Menge von Blutaderzweigen, welche sich theils in die langen, theils in die wirbelförmigen Blutadern ergießen. Daß sie in geringerer Menge als die Pulsadern vorhanden zu seyn und keine Bögen zu bilden scheinen [1]), rührt höchst wahrscheinlich nur von dem Umstande her, daß sie nur durch die Pulsadern eingespritzt werden können, oder daß, wenn sie von

 den

1) Zinn a. a. O. S. 94.

den Blutaderstämmen aus eingespritzt werden, die Anfüllung natürlich weniger vollkommen als die der Pulsadern ist.

Die Gefäße liegen vorzüglich an der vordern Fläche der Blendung am deutlichsten zu Tage, und erscheinen nur locker auf sie geheftet.

Unstreitig führen die Gefäße der Blendung rothes Blut, indem die durchschnittne Blendung blutet, und bei leucäthiopischen Augen, deren Pigment durch einen Fehler der Urbildung ungefärbt ist, die mit rothem Blut angefüllten Gefäße derselben sehr deutlich wahrgenommen werden [1]).

§. 1994.

Auch bei der glücklichsten Einspritzung erscheint ein großer Theil der Blendung aus mehr oder weniger deutlichen, gelblichweißen Fasern gebildet, die man mit der größten Wahrscheinlichkeit für die Werkzeuge der Bewegungserscheinungen der Blendung hält.

Auch nehmen dies mehrere Anatomen, z. B. Drelincourt [2]), Ruysch [3]), Monro [4]), entweder geradezu an, oder sind wenigstens, wie Zinn [5]), äußerst geneigt dazu.

Die Fasern verlaufen nach den Angaben theils in strahliger, theils in kreisförmiger Richtung, die erstern vom äußern Ringe zum innern, wo sie sich, nach Ruyschs Angabe, sogar durch Sehnen anheften, die Kreisfasern bilden den größten Theil

---

1) Monro über den Bau der Fische rc. Leipzig 1787. S. 74.
2) Praelud. anat. oper. omn. p. 195.
2) Responf. ad epift. anat. XIII. Thef. anat. II. p. 13—15.
4) A. a. O. S. 110—115.
5) A. a. O. S. 91. und 95.

Theil des innern Ringes der Blendung [1]). Jene erweitern, diese verengen durch ihre Zusammenziehung das Sehloch.

Außer den innern, von Ruysch und Monro übereinstimmend angegebnen Kreisfasern habe ich einigemal deutliche kreisförmige Bündel an der vordern Fläche der Blendung, gegen ihren äußern Umfang, bemerkt, welche mit andern, von Monro an derselben Stelle im Ochsenauge gesehenen [2]) übereinkommen. Dagegen scheint mir weder die anatomische Untersuchung, noch die Beobachtung der Lebenserscheinungen für die Anwesenheit von zusammenstrahlenden Längenfasern zu sprechen.

§. 1995.

Die Blendung kann beim Menschen nur künstlich und Stellenweise in eine vordere und eine hintere Schicht, die eigentliche Blendung und die Traubenhaut (M. uvea) zerlegt werden, und eben so ungewiß ist es, ob die vordere Fläche durch eine Fortsetzung der Demoursschen Haut bekleidet wird. Wenigstens muß diese hier viel feiner als auf der Hornhaut seyn und ihre Natur ändern.

§. 1996.

Ueber das Verhältniß der Blendung zur Aderhaut sind die Meinungen getheilt, indem sie von einigen für eine Fortsetzung derselben, von andern dagegen für eine Haut eigner Art gehalten wird.

Für die letztere Ansicht spricht in der That:

1) ihre weit größere Dicke;

2) ihre Nervenmenge, während die Aderhaut nervenlos ist;

 3) ihr

1) Vorzüglich bildet Monro die innern oder Kreisfasern ab (a. a. O. Taf. 3.)

2) A. a. O. Taf. II.

3) ihr geringerer Gefäßreichthum, die Verschiedenheit derselben in Hinsicht auf Anordnung und Ursprung;
4) die Verschiedenheit ihrer Lebenseigenschaften, sofern die lebhafte Contractilität der Blendung der Aderhaut völlig fehlt.

Hiezu kann man noch bemerken, daß die Blendung an ihrem äußern Rande sich ohne große Gewalt nach unbedeutender Maceration zu einer Zeit leicht trennen läßt, wo weder die Continuität der Aderhaut noch ihre eigne leicht aufgehoben wird.

d. Pigment [1]).

§. 1997.

Die äußere und innere Fläche der Aderhaut, und die hintere Fläche der Blendung oder die Traubenhaut, sind von einer im normalen Zustande dunkelbraun gefärbten Substanz, dem schwarzen Schleim, dem Pigment (Pigmentum nigrum) bekleidet, welche Stellenweise in einer größern oder geringern Ausbreitung, besonders in der hintern Fläche der Blendung, in Gestalt einer zusammenhängenden Membran von den Theilen abgelöst werden kann, und an einigen Stellen, namentlich der innern Fläche des Strahlenkranzes, vorzüglich zwischen den Falten und

1) Mondini de oculi pigmento. In Comm. Bonon. T. VII. p. 29.

Elsässer de pigmento oculi nigro etc. Tubing. 1800.

L. Gmelin Diss. inaug. chem. physiol. sistens indagationem chemicam pigmenti nigri oculorum taurinorum et vitulinorum, adnexis quibusdam in id animadversionibus physiologicis. Gottingae. 1812.

Mondini (Fil.) sul nero pigmento dell. occhio. Opusculi scientifichi di Bologna. 1818. Fasc. VII. p. 15 — 27.

und der hintern Fläche der Blendung, im Allgemeinen also nach innen, in größerer Menge vorhanden, weit dunkler und fester mit den benachbarten Theilen verbunden ist. An der äußern Fläche der Aderhaut ist es in weit geringerer Menge als an der innern vorhanden, wenn gleich dadurch kein wesentlicher Unterschied zwischen dieser und den übrigen Gegenden begründet wird. Am hintern Theile der innern Fläche der Aderhaut, im Umfange der Oeffnung für den Sehnerven fehlt das Pigment ganz, und die Aderhaut ist daher hier weiß.

Es besteht aus einer eigenthümlichen schleimigen und der gefärbten Substanz, welche durch die erstere zu einer häutigen Ausbreitung zusammengehalten wird. In Hinsicht auf ihre mechanische Zusammensetzung wird die färbende Substanz aus Kügelchen gebildet, doch sind die Kügelchen nicht durchaus schwarz, sondern werden es nur durch mehrere dunkle Pünktchen. Sie sind unregelmäßig rund, an den Ciliarfortsätzen kleiner, aber in mehreren Schichten über einander gestellt, und gleichmäßiger schwarz gefärbt. In Hinsicht auf die chemische Mischung, besteht es vorzüglich aus Kohlenstoff, den es unter allen Theilen des Körpers in der größten Menge, beinahe zur Hälfte, enthält, und einer beträchtlichen Menge Eisen [1]). Vom letzten rührt wohl ihre beträchtliche Schwere, nicht aber die Färbung her, da man im Malpighischen Schleim des Negers wenig, selbst weniger Eisen als in dem des Kaukasiers fand [2]).

Das Pigment kommt in seinen wesentlichen Bedingungen so sehr mit dem Malpighischen Schleim überein, daß man es als

1) Berzelius med. chir. transact. III. p. 255.
Coli bei Mondini II. a. a. O. S. 17.

2) Coli a. a. O. S. 26.

als diesem identisch, und daher nicht als eine abgesonderte flüssige, sondern als eine eigne, geformte, feste Substanz anzusehen hat.

C. Von der Netzhaut [1].

§. 1998.

Die dritte eigne Haut des Augapfels ist die Netzhaut (T. retina s. nervea). Sie ist die Ausbreitung des Sehnerven. Dieser zieht sich an seinem vordern Ende auf dem Wege durch die harte Haut des Auges beträchtlich zusammen, der innere Theil seines Umfangs mehr allmählich als der äußere, so daß er also hier einen weit beträchtlicheren Bogen beschreibt als dort.

Vor dem vordern Ende des Sehnerven befindet sich in der harten Haut des Auges eine rundliche, mit einer ansehnlichen Menge kleiner Oeffnungen versehene Stelle, durch welche die Stränge desselben nach innen treten. Jenseit dieser durchlöcherten Platte bildet das vordere Ende des Sehnerven einen kleinen warzenförmigen Vorsprung, von welchem sich die Netzhaut nach vorn ausbreitet. Hier endigt sie sich am hintern Ende des Strahlenkranzes mit einem mehr oder weniger deutlich angeschwollnen, geraden Rande, ohne sich an die Kapsel der Krystalllinse zu heften [2].

§. 1999.

---

1) J. H. Möller de tunica nervea et nervo optico. Halae. 1749.
B. S. Albinus de tunica quam vocant retinam. In Annot. acad. Lib. III. Cap. XIV. ann. 1756.

2) Zwar haben nicht nur ältere Anatomen, namentlich Winslow, Cassebohm, Ferrein, Lieutaud, Haller, welche Zinn (a. a. O. S. 114.) zusammengestellt hat, sondern auch neuer-

§. 1999.

Sie ist weiß, weich, dünn, einförmig, nicht faserig, überall, eine einzige Stelle an ihrem hintern Umfange ausgenommen, von gleicher Dicke. Sie besteht gewissermaßen aus einem doppelten Blatte, einer äußern Markschicht, und einer innern aus Zellgewebe und Gefäßen gebildeten, so daß also die Markschicht durch jene Schicht von dem Glaskörper getrennt wird. Indessen kann man diese beiden Schichten nicht so von einander trennen, daß die markige als eine eigne zusammenhängende häutige Ausbreitung übrig bliebe, wenn sich gleich nach Zerstörung derselben durch Fäulniß die innere zellig=gefäßreiche Schicht als solche erhält. Man darf daher in dieser Hinsicht die Netzhaut nicht als zwei eigne, abgesonderte Häute ansehen; dagegen findet sich wirklich an der äußern Fläche derselben eine sehr zarte, mit den serösen Häuten sehr übereinkommende Mem=

neuerlich Monro (a. a. O. S. 96 ff.) behauptet, daß sich die Netzhaut unter dem Strahlenkranze bis zum größten Umfange der Krystallkapsel erstrecke und an dieselbe hefte, allein ich finde mich durch genaue Untersuchungen veranlaßt, der Angabe von Morgagni, Zinn und mehrern ältern Anatomen beizutreten. Monro behauptet, man sehe die Fortsetzung der Netzhaut zur Krystallkapsel auf doppelte Weise deutlich; 1) wenn man das Auge auf die Hornhaut lege, und einen Querschnitt durch alle Häute und die Glasfeuchtigkeit führe; 2) wenn man den Strahlenkranz aufhebe und das Pigment durch einen Pinsel vorsichtig wegnehme; allein unter beiden Bedingungen habe ich immer die Netzhaut mit einem scharfen Rande an der im Text angegebnen Stelle geendigt, und selbst das noch zum Theil mit dem Pigment bedeckte Blatt, welches sich von der Haut der Glasfeuchtigkeit zur Krystallkapsel erstreckt, durchsichtiger als die Netzhaut gefunden. Besonders eignen sich Fötusaugen zum bestimmten Erweise der Unrichtigkeit jener Meinung, weil die Netzhaut hier undurchsichtiger und die äußere Wand des Petitschen Kanals dünner ist als in spätern Perioden.

Membran[1]), welche mir der Sitz der Verknöcherungen zwischen der Ader- und Netzhaut zu seyn scheint.

§. 2000.

Die Netzhaut ist überall glatt über die Glasfeuchtigkeit ausgespannt, nur eine kleine Stelle am hintern Theile ihres Umfangs ausgenommen. Diese befindet sich in einiger Entfernung vom Eintritte des Sehnerven, nach außen. Hier bildet die Netzhaut eine nach innen gerichtete Falte, enthält einen gelben Fleck und eine rundliche, beträchtlich dünne Stelle[2]).

Die

---

1) Jacob's (zu Dublin) newly discovered Membrane in the Eye. In Thomson's Annals of philosophy. July, 1818. p. 74. Deutsches Archiv für die Physiol. Bd. 4.

2) Buzzi in opusc. sulle scienze e sulle arti. Milano. Vol. V. 1784. und Vol. VII. 1784.

Sömmerring de foramine centrali limbo luteo cincto retinae humanae. In comm. soc. Gott. Tom. XIII. ad ann. 1795—1798.

Ph. Michälis. Ueber einen gelben Fleck und ein Loch in der Nervenhaut des menschl. Auges. Im Journal der Erfindung. St. 15. S. 1—17. 1796. und St. 17. S. 133.

J. C. Reil. Die Falte, der gelbe Fleck und die durchsichtige Stelle in der Netzhaut des Auges. Im Archiv f. die Physiol. Bd. 2. S. 468 ff. 1797.

E. Home an account of the orifice in the retina of the human eye. In Phil. transact. 1798. P. II. Uebersetzt in Reil's Archiv Bd. 4. S. 440—447.

Exposé des résultats de plusieurs recherches sur la tache jaune, le pli et le trou central de la rétine d'après deux mémoires communiqués par Marc et Léveillé. In Mém. de la soc. d'émulation. Vol. I. 1802. p. 364—97.

J. M.

Die Falte verläuft in querer Richtung von innen nach außen, nimmt in geringer Entfernung vom äußern Umfange des Eintrittes des Sehnerven, oder dicht neben demselben, mit einer feinen Spitze ihren Anfang, endigt sich mit einem stumpfen Ende, und hat im Allgemeinen die Länge von 1½ — 2 Linien. Gewöhnlich ist sie einfach, bisweilen gespalten, bisweilen dagegen fehlt sie [1]). Nach Home soll sie sogar immer nur künstlich gebildet werden, und ihre Entstehung in der an dieser Stelle vorzüglich genauen Verbindung der Netzhaut mit der Glashaut begründet seyn, allein dagegen spricht der Umstand, daß sie auch da, wo der Zusammenhang beider Häute durchaus gar nicht gestört wird, erscheint, und in der Jugend bedeutend stärker als in spätern Lebensperioden ist.

An derselben Stelle enthält die Netzhaut zugleich einen ovalen gelben Fleck von derselben Größe, der in der Mitte dunkler als im Umfange ist, und auf 1½ — 2 Linien Breite im Allgemeinen eine Linie Höhe hat, aber nicht überall denselben Umfang und denselben Grad der Färbung besitzt, beides ohne nothwendige Beziehung zum Sehvermögen.

An dieser Stelle ist die Netzhaut beträchtlich dünner als in ihrer übrigen Ausbreitung, vorzüglich in der Mitte des gelben Fleckes, wo sich nach einigen eine Oeffnung, nach andern, und, meinen Untersuchungen nach, richtiger, eine fast ganz marklose Stelle findet, die gleichfalls oval und von scharfen, glatten Rändern begränzt ist.

Diese

J. M. Wantzel über die Homeschen Entdeckungen, das Loch, die Falte und den gelben Fleck im Mittelpunkt der Netzhaut betreffend. In Rosenmüllers und Isenflamms Beiträgen f. die Zergliederungskunst. Leipzig. 1800. Bd. 1. Hft. 2. S. 204.

1) Reil a. a. O. S. 470.

Diese Stelle erscheint erst deutlich, wenn durch einen Druck auf das Gehirn die Falte nach außen gedrängt und verstrichen wird.

III. Von den Flüssigkeiten des Auges.

1. Glasfeuchtigkeit.

§. 2001.

Den bei weitem größten, hintern Theil des Auges nimmt die **Glasfeuchtigkeit**, der **Glaskörper** (Humor vitreus s. corpus vitreum) ein, welcher durch seine Lage der Aderhaut und der Netzhaut entspricht.

Sie ist eine völlig durchsichtige, dünne, beinahe ganz aus Wasser, einer geringen Menge von salzsauren und milchsauren Salzen, noch weit weniger Eiweiß und Natron[1]) bestehende Flüssigkeit, welche in einer eignen, sie überall umgebenden, sehr dünnen, zarten und durchsichtigen Haut, der **Glashaut** (Tunica hyaloidea) enthalten ist, von welcher aus nach innen sich eine Menge von Fortsätzen begeben, in deren Zwischenräumchen oder Zellen sie sich befindet.

Beide vereinigt bilden eigentlich den **Glaskörper**.

Dieser ist an seiner vordern Fläche etwas vertieft, ausgehöhlt, und hier mit der hintern Wand der Kapsel der Kry-

stall=

1) Nach **Berzelius** (Animal fluids in med. chir. transact. III. p. 253.

aus Wasser	98,40
— Eiweiß	0,16
— milchs. und salzs. Salzen	1,42
— Natron mit thierischer, nur in Wasser auflöslicher Substanz	0,02
	100,00.

stalllinse, deren hinterer Theil in dieser Vertiefung liegt, unter normalen Bedingungen so fest verbunden, daß Trennung leider, wenigstens im ganz frischen Zustande, ohne Verletzung der Glashaut unmöglich ist.

§. 2002.

Zwischen dem größten Umfange der Linsenkapsel und dem vordern Theile der Glashaut, nicht weit hinter dem vordern Rande derselben, ist ein zartes Plättchen, das Strahlenplättchen (Lamina ciliaris, Zonula Zinnii) ausgespannt, welches brückenartig über den vordersten Theil des Glaskörpers verläuft, und mit diesem eine dreieckige Lücke begränzt, deren Grundfläche durch den hintern Theil des Umfangs der Krystallkapsel, die beiden Schenkel durch das Plättchen und den vordersten Theil des Glaskörpers gebildet werden. Diese Lücke, welche kreisförmig um die Linse und den Glaskörper verläuft, erhält den Namen des Petitschen Kanals oder Kreises (Canalis s. Circulus Petiti), und wird leicht durch Einblasen von Luft deutlich gemacht.

Das Strahlenplättchen ist vielfach von vorn und innen nach außen und hinten gefurcht, indem es genau der innern Fläche des, mit ihm sehr genau verbundnen Strahlenkörpers entspricht, dessen Falten in seine Vertiefungen dringen. Die äußere Fläche des Plättchens erscheint daher auch immer nach Wegnahme des Strahlenkranzes schwärzlich, indem der schwarze Schleim auf ihm haftet. Durch Einblasen von Luft hebt sich das Plättchen in die Höhe, die Furchen werden beträchtlich flacher, und seine äußere Fläche erscheint aus neben einander liegenden, schwach gewölbten, rundlich dreieckigen Erhabenheiten gebildet.

Dieses Plättchen ist dicker als die Glashaut, indessen kann man, da es unstreitig mit ihr völlig eins ist, an seinem hintern Rande in sie übergeht, dennoch sehr wohl sagen, daß sich die Glashaut vorn in zwei Blätter spalte, das äußere, dieses Strahlenplättchen, das innere, welches sich an die hintere Fläche der Linsenkapsel legt.

Nach Ribes verlaufen zwischen dem Strahlenplättchen und dem Strahlenkranze Gänge, welche die Glasfeuchtigkeit als wässerige Flüssigkeit in die Augenkammer und aus derselben zurückführen [1]); allein die von ihm für diese Ansicht angeführten Thatsachen, die Erweiterung dieser angeblichen Gänge in einem hydrophthalmischen Auge, das Ausfließen der Glasfeuchtigkeit, in, am Sehnerven aufgehangenen Augen nach weggenommener Hornhaut, auf diesem Wege, sind offenbar keine hinreichenden Beweise. Die erste Erscheinung rührt um so wahrscheinlicher von der allgemeinen Wasseranhäufung im Auge her, als sich auch zwischen der Linse und der Glasfeuchtigkeit eine bedeutende Wasseransammlung fand, die letztere war vermuthlich in dem Drucke der wässerigen Feuchtigkeit auf einen durch Wegnahme der Hornhaut nachgiebigeren Theil begründet.

2. Linse [2]).

§. 2003.

Die Linse, Krystalllinse, der Krystallkörper (Lens crystallina) ist ein, im normalen Zustande völlig durchsichtiger, rundlicher, weicher Körper, der beträchtlich, gewöhn-

1) Deutsches Archiv Bd. 4. S. 631—634.

2) A. F. Walther de lente crystallina oculi humani. Lips. 1712.

Petit

wöhnlich doppelt so breit und hoch als dick, und dessen hintere Fläche stärker als die vordere gewölbt ist. Wenigstens findet nur äußerst selten das entgegengesetzte Verhältniß, etwas weniger selten Gleichheit beider Flächen Statt. Gewöhnlich ist die hintere Fläche der Abschnitt einer Kugel, deren Durchmesser ungefähr 6 — 9 Linien beträgt. Der Durchmesser des Kreises, wovon die vordere ein Abschnitt ist, beträgt dagegen ungefähr 5 Linien.

Die Dicke und die Wölbung der Krystalllinse stehen nicht immer in demselben Verhältniß, und eben so wenig findet sich ein beständiges gerades Verhältniß zwischen diesen beiden Bedingungen und der Breite und Höhe der Linse.

Die Linsen beider Augen desselben Menschen haben bisweilen eine sehr verschiedne Gestalt.

Sie liegt vor der Glasfeuchtigkeit, deren vordere, ausgehöhlte Fläche ihre hintere aufnimmt, unter dem Strahlenkranze, dessen innere Fläche sich zum Theil an ihren größten Umfang heftet, und hinter der Blendung, mit welcher sie indessen nirgends im Zusammenhange steht.

Indessen befindet sie sich nicht frei, sondern ist von einer dünnen, aber festen, und die Glasfeuchtigkeit beträchtlich an Dicke übertreffenden, durchsichtigen Hülle, der Linsenkapsel (Capsula lentis) eng umgeben [1]), welche natürlich die angegebnen Verbindungen der Linse vermittelt.

Petit mémoire sur le crystallin de l'oeil de l'homme, des animaux à quatre pieds, des oiseaux et des poissons. in Mém. de l'ac. des sc. de Paris. 1730. p. 4 — 33.

S. G. Sattig de lentis crystallinae structura fibrosa. Halae. 1794. 8.

1) Petit de la capsule du crystallin. in Mém. de l'ac. des sc. de Paris. 1730. p. 622 — 643.

Mit dieser Kapsel ist die Linse höchstens durch äußerst zarte Gefäße, welche von jener zu ihr dringen, verbunden, außerdem frei.

Zwischen beiden befindet sich eine gleichfalls durchsichtige, dünne Flüssigkeit, die Morgagnische Flüssigkeit (Liquor Morgagnii).

§. 2004.

Die Linse besteht aus einer äußern, weichen, und einer innern, härtern Substanz, welche allmählich in einander übergehen, und von welchen jene die Rinde, diese der Kern derselben ist. Die erstere kann man leicht zerdrücken und von der letztern trennen.

Diese Anordnung erkennt man leicht, ohne Anwendung irgend eines Hülfsmittels.

Außerdem aber erscheint die Linse noch auf doppelte Weise zusammengesetzt, und in mehrere Abtheilungen auf eine beständige Weise zerlegbar[1]).

Durch Anwendung der Maceration nämlich, und von Säuren zerfällt dieser Körper.

1) in

1) A. Leeuwenhoek de formatione humoris crystallini in variis animalibus, de substantia fibrosa, quae in oculo apparet. etc. in Arcan. naturae detect. Delphis. 1695. p. 70 seqq.

B. Morgagni in Ep. anat. A. 30. 31. 32. 33,

Sattig (Reil) de lentis crystallinae structura fibrosa. Halae. 1793. Uebersetzt in Gren's Journal für die Physik. Bd. 8. S. 325 — 357.

Young Beobachtungen über das Sehen a. d. phil. transact. 1793. in Gren's Journal Bd. 8. S. 415 ff.

Monro on the structure of the body of the crystalline lens and whether the fibres which enter into its composition, are muscular. a. a. O. S. 85 ff.

1) in ihrer ganzen Dicke von vorn nach hinten in mehrere dreieckige Abschnitte, deren Spitzen nach innen, die Grundflächen nach außen gerichtet sind, und welche daher in der Mitte der Linse zusammentreten;

2) erscheint jeder dieser dreieckigen Abschnitte, mithin die ganze Linse, abermals in eine außerordentlich große Menge feiner Blättchen, welche von außen nach innen, wie die Blätter einer Zwiebel, über einander liegen, zerfallen.

Diese Blättchen schlagen sich am äußern Umfange der Linse von vorn nach hinten um, und endigen sich daher mit einer vordern und einer hintern Spitze in der Mitte der Linse. Indessen sondert sich oft die vordere Hälfte derselben von der hintern ab, und die ganze Linse erscheint daher durch eine von dem Umfange zum Mittelpunkte verlaufende Spalte in eine vordere und eine hintere Hälfte mehr oder weniger deutlich gespalten.

Die Blättchen, woraus die Linse besteht, werden durch zwischen ihnen verlaufende Fasern zusammengeheftet, und bestehen selbst wieder aus Fasern, welche in dem Längendurchmesser der Blätter verlaufen, daher vorn in der Mitte der Linse anfangen, und sich über den Rand derselben nach hinten und innen umschlagen, wo sie sich endigen, aber, wo die Linse in eine vordere und hintere Hälfte zerfällt, sich gleichfalls am Umfange derselben theilen.

Das Gefüge der Linse ist daher blätterig faserig.

Zwischen den Blättchen befindet sich, nach außen reichlicher als nach innen, eine durchsichtige Flüssigkeit, welche mit der zwischen der Linse und der Kapsel enthaltenen übereinzukommen scheint.

Die Abtheilungen der Linse in der Richtung der Dicke und ihr blättriges Gefüge sind in dem äußern, der faserige Bau dagegen in dem innern Theile derselben deutlicher.

§. 2005.

Die Linse ist, mit Ausnahme einer geringen Menge durchsichtiger, häutiger Substanz in Wasser fast ganz auflöslich.

Sie besteht aus Wasser	58,0.
Eigenthümlicher Substanz	35,9.
Salzsauren, milchsauren Salzen, und thierischer Substanz, die alle in Alkohol auflöslich sind	2,4.
Thierischer, nur in Wasser auflöslicher Substanz, nebst einigen phosphorsauren Salzen	1,3.
Uebrig bleibender häutiger Substanz	2,4.
	100,0.

Besonders merkwürdig ist, daß die eigenthümliche Substanz der Linse, welche durch die Siedehitze gerinnt, die Farbe ausgenommen, durch ihre Mischung sehr genau mit dem Blutfarbestoff übereinkommt. Sie enthält etwas Eisen, das Pigment viel Kohle und Eisen, und das Blut scheint sich daher im Auge so zu zersetzen, daß die wässerige und Glasfeuchtigkeit fast nur aus dem wässerigen Bestandtheil bestehen, und deshalb auch nicht gerinnen [1]).

§. 2006.

1) Berzelius a. a. O. S. 254.

§. 2006.

Die Linsenkapsel erhält ihre Pulsadern theils aus der Centralarterie der Nervenhaut, theils aus den Gefäßen des Strahlenkranzes [1].

Die erstere verbreitet sich großentheils mit ihrem vordern Ende vorzüglich an der hintern Fläche, so, daß von dem vordern Rande des Glaskörpers sich die letzten Zweige zurückschlagen und nach innen zusammenstrahlen, dringt aber auch mit mehrern kleinen Zweigen über den äußern Rand der Kapsel an die vordere. Die letztern begeben sich von dem vordern Rande des Strahlenkranzes bloß an die vordere Fläche der Linsenkapsel, anastomosiren hier mit den Zweigen der Centralarterie der Nervenhaut, und geben beim Fötus eine ansehnliche Menge kleinerer Gefäße nach vorn ab, welche sich an der hintern Fläche der Pupillarhaut verbreiten. Sowohl durch ihre Anordnung, als durch den Grad ihrer Entwicklung entsprechen einander die Gefäße der Linsenkapsel und der Pupillarmembran immer auf eine merkwürdige Weise [2]. Die Gefäße der Linsenkapsel, besonders die von der Centralarterie der Netzhaut stammenden, schicken zuletzt mehrere, sehr feine Zweige an die Linse selbst, welche sich zwischen den Blättern derselben verbreiten, so, daß sie also wenigstens nicht ganz durch Einsaugung der sie umgebenden Flüssigkeit ernährt wird.

Die Blutadern der Krystalllinse sind noch nicht mit Bestimmtheit vollständig nachgewiesen, wenn gleich die an der hin-

1) J. G. Walter de venis oculi et arteria centrali retinae. Berol. 1778.

2) Hunter medical Commentar. London. 1762. p. 63. not.

tern Fläche der Linsenkapsel verlaufenden bekannt sind. Diese senken sich in die Blutadern der Aderhaut, zu welchen sie auf der äußern Fläche des Strahlenplättchens treten [1]).

Uebrigens kreist im normalen Zustande weder in der Linse noch dem Glaskörper rothes Blut.

Nerven sind nicht in der Linse und ihrer Kapsel entdeckt.

3. Wässerige Feuchtigkeit.

§. 2007.

Die wässerige Feuchtigkeit des Auges (Humor aqueus), eine völlig helle, durchsichtige Flüssigkeit, die wirklich fast ganz aus Wasser besteht [2]), füllt die Augenkammer vollkommen aus. Ihre Bildung geht äußerst rasch von Statten.

IV. Von den Muskeln des Augapfels.

§. 2008.

Der Augapfel wird durch sechs Muskeln bewegt. Fünf von ihnen entspringen aus dem Grunde der Augenhöhle, einer vom untern Theile des vordern Umfangs derselben. Sie umgeben die harte Haut des Augapfels, und heften sich an dieselbe, indem sie mit ihr eins werden.

Von der Verschiedenheit ihrer Richtung werden sie in die vier geraden, und die zwei schiefen getheilt.

1. Ge=

1) Walter a. a. O. S. 28. 29.

2) Nach Berzelius (a. a. O.)

aus Wasser	98,10.
— Eiweiß eine Spur	
— Salzs. und milchs. Salzen	1,15.
— Natron mit etwas nur in Wasser auflöslicher thierischer Substanz	0,75.
	100,00.

1. Gerade Augenmuskeln.

§. 2009.

Die geraden Augenmuskeln (M. bulbi oculi recti) sind der obere, innere, äußere und untere, welche außerdem auch von der Veränderung in der Lage des Augapfels, die sie bewirken, dem Ausdrucke, den sie dem Auge geben, und den Gemüthszuständen, welche ihre Wirkung bezeichnet, Benennungen erhalten.

Das gemeinsame Merkmal aller ist, aus dem Grunde der Augenhöhle mit einer kurzen, dünnen Sehne zu entspringen, und sich an den vordern Theil des Umfangs der Faserhaut des Auges mit einer dünnen, aber breiten Sehne zu heften.

a. Oberer gerader Augenmuskel.

§. 2010.

Der gerade Augenmuskel, Heber, Aufwärtszieher des Augapfels, Stolzmuskel (M. rectus oculi superior, levator oculi s. attollens, s. superbus) entsteht von der Beinhaut der Augenhöhle zwischen dem Sehnervenloche und der obern Keilbeinspalte, dem obern Theile des Sehnervenloches und der Scheide des Sehnerven, dicht unter dem Augenlidheber, geht nach vorn, legt sich an den obern Theil des Umfangs des Augapfels, wird von hinten nach vorn breiter und dicker, und heftet sich durch eine breite, dünne Sehne ungefähr drei Linien über der Hornhaut an die harte Haut des Auges.

Er ist der Größe nach der zweite gerade Augenmuskel, zwar wenig kürzer, allein viel dünner als der folgende.

Hebt das Auge in die Höhe.

b. Gemeinschaftliche Sehne der drei übrigen geraden Augenmuskeln.

§. 2011.

Die drei übrigen geraden Augenmuskeln entspringen zum Theil von einer gemeinschaftlichen Sehne oder einem Bande, welches sich von dem innern Ende der obern Keilbeinspalte zwei bis drei Linien weit nach vorn erstreckt.

c. Aeußerer gerader Augenmuskel.

§. 2012.

Der äußere gerade Augenmuskel, Abzieher des Augapfels, Zornmuskel (M. oculi rectus externus, s. abducens s. indignatorius) entspringt mit zwei Köpfen. Der untere größere entsteht von der äußern Fläche der gemeinschaftlichen Sehne, wo er mit der Sehne des untern geraden Augenmuskels sehr eng verwachsen ist, der obere, weit kleinere, mit der Sehne des obern geraden Augenmuskels verwachsen, von dem zwischen dem Sehnervenloche und dem Anfange der obern Keilbeinspalte befindlichen Theile des Keilbeines, wendet sich, längs des mittlern Theiles der äußern Wand der Augenhöhle, dicht an die Beinhaut geheftet, in seinem mittlern Theile am breitesten, von außen nach innen beträchtlich platter und dünner als von oben nach unten, nach vorn, setzt sich durch eine dünne Sehne an den äußern Theil des Umfangs der harten Haut, einige Linien weit von dem Rande der Hornhaut entfernt.

Er ist bei weitem der größte und besonders der dickste gerade Augenmuskel, wenig kürzer und außerordentlich viel dicker als der obere schiefe.

Er bewirkt das Seitwärtssehen, indem er das Auge nach außen zieht.

d. Un=

d. Unterer gerader Augenmuskel.

§. 2013.

Der untere gerade Augenmuskel, Niederzieher des Augapfels, Demuthmuskel (M. rectus oculi inferior, s. deprimens, s. humilis), entsteht mit dem untern Kopfe des äußern geraden Augenmuskels und dem Einwärtszieher des Augapfels verwachsen, von der gemeinschaftlichen Sehne, nirgends von der Scheide des Sehnerven, wendet sich, unter dem Sehnerven gerade nach vorn und unten, und heftet sich an die harte Haut des Augapfels.

Er ist der Größe nach der dritte unter den geraden Augenmuskeln, aber dünner als der innere, der kürzer als er ist.

Das Auge wird durch ihn nach unten gewandt.

e. Innerer gerader Augenmuskel.

§. 2014.

Der innere gerade Augenmuskel, Anzieher, Einwärtszieher des Augapfels, Tränkmuskel (M. rectus oculi internus s. adducens, s. amatorius s. bibitorius), entsteht mit zwei Köpfen.

Der kleinere, untere, äußere entspringt vom obern und innern Theile der gemeinschaftlichen Sehne, der größere, obere, innere mit den Ursprüngen des obern geraden Augenmuskels und des Augenlidhebers verwachsene, von dem innern Theile der Scheide des Sehnerven.

Von hier an wendet sich der Muskel längs der innern Wand der Augenhöhle, durch eine Fettschicht von ihr getrennt, nach innen und vorn, wie der äußere von oben nach unten höher, als von innen nach außen, und heftet sich durch eine kurze dünne Sehne an den innern Theil des Umfangs der harten Haut.

Er

Er ist der kürzeste unter den geraden Augenmuskeln, doch dicker als der obere und untere.

Zieht das Auge nach innen.

2. Schiefe Augenmuskeln.

§. 2015.

Die schiefen Augenmuskeln (M. obliqui) sind zwei, der obere und der untere, welche in entgegengesetzter Richtung den Augapfel zum Theil um seine Längenaxe rollen.

a. Oberer schiefer Augenmuskel.

§. 2016.

Der obere, lange, schiefe Augenmuskel, Rollmuskel des Auges, pathetischer Augenmuskel (M. obliquus superior s. longus, s. trochlearis, s. patheticus) entsteht von dem hintern Theile der innern Fläche der innern Augenhöhlenwand, vor dem Sehnervenloche, von der Sehnervenscheide mit einer kurzen, dünnen Sehne, verläuft längs dem obern Rande der innern Wand der Augenhöhle nach oben und vorn, und geht gegen das vordere Ende in eine rundliche, lange Sehne über.

Diese tritt sogleich durch eine kleine, ungefähr zwei Linien lange und breite Knorpelplatte, welche, zu einem nach oben, vorn und hinten offnen Halbkanal umgeschlagen, eine Rolle bildet, deren vorderer Rand in einen spitzen Vorsprung ausläuft, und deren obere Ränder durch Bandfasern an den obern Theil der innern Wand der Augenhöhle geheftet werden.

Hier wird die Sehne durch lockeres Schleimgewebe beweglich befestigt, und verändert ihre Richtung, so, daß sie nun von vorn und innen nach unten, hinten und außen herabsteigt,

und

und sich, ausgebreitet, nach innen von der Sehne des Augapfelhebers, zum Theil von derselben bedeckt, an den innern und obern Theil der harten Haut des Augapfels heftet.

Er ist der längste, aber dünnste Muskel des Augapfels.

Zieht den Augapfel nach vorn, innen und oben.

Bisweilen, aber selten, ist er mehr oder weniger vollständig doppelt.

b. Unterer schiefer Augenmuskel.

§. 2017.

Der untere schiefe Augenmuskel (M. oculi obliquus inferior), unter allen bei weitem der kürzeste, unterscheidet sich zugleich von ihnen durch seinen Ursprung und Verlauf. Er entsteht mit einer kurzen Sehne vom innern Ende des Unteraugenhöhlenrandes, steigt nach oben und außen, und geht in eine kurze, breite Sehne über, welche unter dem vordern Theile des äußern geraden Augapfelmuskels, zwischen ihm und dem Augapfel aufsteigt, und sich weiter hinten als die Sehne der geraden Augenmuskeln, und zwischen der Sehne des obern und des äußern geraden Augenmuskels, an die harte Augenhaut heftet.

Er rollt das Auge erst nach außen, dann nach unten, zuletzt nach innen um seine Axe, zieht es zugleich etwas nach vorn.

§. 2018.

Das Auge entspricht einem dioptrischen Werkzeuge, das aus mehrern, von außen nach innen auf einander folgenden durchsichtigen Substanzen von verschiedner Dichtigkeit, die aber in allen größer als die der Luft ist, besteht, und in welchen die aus dieser eintretenden Lichtstrahlen einander nach und

nach

nach so entgegengebrochen werden, daß dadurch im Grunde des Auges auf der Netzhaut die Bilder der Gegenstände entstehen. Die hiedurch bewirkte Empfindung pflanzt sich auf den Sehnerven, durch diesen zu dem Gehirn fort, und veranlaßt hier die Vorstellungen des Gesichtes.

Durchsichtigkeit der Mittel, woraus das Auge besteht, Empfänglichkeit der Netzhaut, und ungestörte Leitung durch den Sehnerven sind daher die vorzüglichsten Bedingungen des Sehens. Undurchsichtigkeit eines oder mehrerer der Mittel, welche in die Zusammensetzung des Auges eingehen, Lähmung der Netzhaut und des Sehnerven, Texturveränderungen desselben, regelwidrige Productionen, welche sich in seiner Substanz oder in seinem Umfange entwickeln, bringen daher Undeutlichkeit oder gänzliche Vernichtung des Sehvermögens hervor. Die Kugelgestalt begünstigt die Brechung der Lichtstrahlen. Die Gestalt des ganzen Auges und der einzelnen Theile desselben hat einen bedeutenden Einfluß auf die Entfernung, in welcher Gegenstände gesehen werden. Bei starker Wölbung werden, weil diese starke Brechung der Lichtstrahlen setzt, nur nahe Gegenstände, bei schwacher, aus entgegengesetztem Grunde, nur ferne deutlich gesehen (Myopia et Presbyopia), und der Kindheit und Jugend ist daher Kurzsichtigkeit, dem Alter Fernsichtigkeit im Allgemeinen eigen. Außerdem besitzt das Auge das Vermögen, seine Gestalt, das Verhältniß der Theile des Augapfels, so wie die seiner Lage und Richtung zu verändern, ersteres, um in einer gewissen Breite in verschiedner Entfernung denselben Gegenstand deutlich zu sehen, letzteres, um, ohne Bewegung des Kopfes oder ganzen Körpers, gleichfalls innerhalb gewisser Gränzen, eine gewisse Sphäre zu übersehen. Das letztere wird durch die verschiedentlich abge-

änderte Thätigkeit der Augenmuskeln bewirkt; das erstere zum Theil durch diese, zum Theil durch Abänderung der Ab- und Aussonderung der Augenfeuchtigkeiten, besonders aber der Thätigkeit des Strahlenkörpers, indem durch diese drei Momente die Wölbung der Hornhaut und Linse, so wie die Lage der letztern in Bezug auf die Hornhaut und den Grund des Augapfels verändert wird. Die Schwärze des Pigments mindert die Heftigkeit des Eindruckes des Lichtes auf die höchst empfindliche Netzhaut, indem sie einen Theil des Lichtes verschluckt, wie besonders die Störung des Sehens bei mangelnder Färbung beweist. Die Function der Blendung ist gleichfalls vorzüglich Abänderung der Intensität des einfallenden Lichtes, indem sie sich bei zu hellem Lichte, bei Betrachtung naher Gegenstände ausdehnt, und dadurch die Pupille verengt, bei schwächerm Lichte dagegen, beim Sehen ferner Gegenstände zusammenzieht, und so die Erweiterung der Pupille bewirkt.

Zweite Unterabtheilung.

Periodische Verschiedenheiten [1]).

§. 2019.

Das Sehorgan bietet in den verschiednen Lebensperioden bedeutende Verschiedenheiten dar, welche sich 1) auf die Anwesenheit; 2) die verhältnißmäßige Größe; 3) auf die Gestalt des ganzen Auges und seiner Theile beziehen.

Das Auge erscheint sehr früh, schon in der vierten Woche des Embryolebens, als ein schwärzlicher Punkt.

Jetzt

1) J. G. Brendel de fabrica oculi in foetibus abortivis observata. Gotting. 1752. rec. in ejusdem Opusc. T. I. p. 132.

Jetzt liegt aber der Augapfel noch frei, indem die Augenlider anfänglich noch nicht gebildet sind, erst in der zehnten Woche als schmale Wülste erscheinen, welche sich allmählich vergrößern, dann aber, ungefähr von der zwölften Woche an, es, wegen der engen und festen gegenseitigen Berührung ihrer Ränder bis zur Geburt, wie im Schlafe, genau verschließen.

Die Thränenpunkte, und überhaupt das ganze Thränenorgan, so wie die Augenliderdrüsen, sind in den frühern Lebensperioden verhältnißmäßig stärker als in den spätern entwickelt.

Der Augapfel ist früher verhältnißmäßig größer als in spätern Lebensperioden.

Die beiden äußern Häute, die weiße Haut, besonders in ihrem hintern Theile, und die Hornhaut, sind verhältnißmäßig dicker. Ganz besonders gilt dies für die Hornhaut, welche beim reifen Fötus, vorzüglich wegen reichlicher Anhäufung einer röthlichen, wässerigen Flüssigkeit zwischen ihren Blättern, noch einmal so dick als beim Erwachsenen, daher an ihrer hintern Fläche fast eben ist, und die vordere Fläche der Blendung berührt. Auch ist sie weniger durchsichtig als späterhin. Im Alter wird sie flacher, härter, fester, starrer. Zugleich bildet sich vom Umfange gegen die Mitte bei Greisen eine Trübung (Gerontoxon s. Arcus senilis) aus, die unstreitig in dem weniger raschen Stoffwechsel und der größern Neigung zum Gerinnen begründet ist, und mit der Verknöcherung andrer Theile im Alter übereinkommt.

Die Aderhaut ist gleichfalls verhältnißmäßig etwas dicker, weniger durch schwarzen Schleim gefärbt.

Dieser erscheint indessen sehr früh, schon in der vierten bis fünften Woche; doch ist er vor der Geburt weniger dunkel ge-

gefärbt als nachher, lockerer mit der Aderhaut und der Blendung verbunden, und nicht an der äußern Fläche der erstern vorhanden, so, daß also sowohl die Intensität seiner Farbe als seine Menge von der Einwirkung des Lichtes abzuhängen scheint. Im höhern Alter wird die Färbung, analog der in den Haaren Statt findenden Veränderung, wieder schwächer, in demselben Maaße aber auch die Hornhaut und die Linse weniger durchsichtig. Die stärkere Färbung in der Jugend rührt theils von der dichtern Stellung der Kügelchen, theils von ihrer größern Schwärze in jenen Lebensperioden her. Sie sind zugleich in der Jugend weicher, verlieren getrocknet ihre Gestalt und den Zusammenhang. In dem weißen Zellgewebe zwischen den Gefäßen der Aderhaut findet sich beim reifen Fötus kein Eisen, viel dagegen in dem schwarzgefärbten des Erwachsenen [1]).

Die Blendung ist einer von den Theilen des Auges, welche die bedeutendsten periodischen Verschiedenheiten darbieten. Die auffallendste ist die Verschließung des Seheloches durch eine eigne Membran beim Fötus, die Haut des Seheloches, die Pupillarmembran (M. pupillaris) auch von dem, welchem höchst wahrscheinlich die Ehre der Entdeckung gebührt, die Wachendorffische Haut [2]).

Diese

1) Coli bei Mondini p. 17.

2) E. J. Wachendorff in comm. nov. 1740. Hebd. 18. p. 137 ff.

A. de Haller de nova tunica pupillam foetus claudente. in Act. Upsal. 1742. rec. in opp. minor. T. I. p. 329.

J. G. Röderer de foetu perfecto. Argentor. 1750. §. 26.

B. S. Albinus de membrana pupillam infantis nuper nati praecludente. In Annot. acad. L. I. Cap. VIII.

Diese Membran entspringt als eigne Haut mit ihrem äußern Rande vom innern der Blendung, und füllt das Sehe-loch so vollständig aus, daß dadurch die vordere Augenkammer von der hintern völlig abgegränzt wird. Sie ist straff ausgespannt, ziemlich fest, aber sehr zart, dünn und durchsichtig, so daß sie, wenn ihre Blutgefäße nicht ausgespritzt sind, nur durch Erhärtung des Auges in Weingeist deutlich wird. Sie besteht aus zwei Blättern, von denen das vordere eine Fortsetzung der die vordere Fläche der Blendung bekleidenden serösen Haut ist, das hintere gefäßreiche mit der hintern Fläche der Blendung zusammenhängt. Nie habe ich sie, wie Wachendorff und Haller angeben, hinten mit faserigem Schleim bedeckt gefunden.

Die Gefäße sind 1) Zweige der Pulsadern, welche den innern Kranz der Blendung bilden. Sie strahlen von diesem gegen den Mittelpunkt der Pupillarhaut zusammen, wo sie sich, nur

---

Vicq d'Azyr in Hist. de la soc. roy. de méd. Ann. 1777 und 1778. p. 257. Sur la membrane pupillaire du foetus.

J. F. Blumenbach de oculis leucäthiop. et motu iridis. Gott. 1786.

H. A. Wrisberg de membrana foetus pupillari in nov. comment. Gott. Vol. II. rec. in Syll. comment. I.

Held de membrana pupillari. Gryphiswaldae. 1803.

Edwards über einige Theile des Auges. In Meckels deutschem Archiv für die Physiol. Bd. 1. Hft. 1.

J. Cloquet Mém. sur la membrane pupillaire et sur la formation du petit cercle artériel de l'iris. Paris 1818. Auszug in Meckels deutschem Archiv f. die Physiol. Bd. 4. Hft. 4.

A. Portal Mém. du Mus. d'hist. nat. de Paris. T. IV. p. 457. Auszug in Meckels deutschem Archiv für die Physiologie. Bd. 4.

nur mit den benachbarten, nicht mit den gegenüber liegenden, zusammenfließend, so endigen, daß in der Mitte der Sehelochshaut ein ganz freier Rand bleibt. Außerdem anastomosiren sie auch in ihrem Verlauf bedeutend;

2) stammen andre Zweige unmittelbar von den langen Blendungspulsadern, welche, über die Blendung weg, sogleich zur Pupillarhaut verlaufen, und sich mit den erstern vereinigen;

3) noch andre sehr zarte entstehen von den Gefäßen der Fläche und dem größten Umfange der Linse, und verbreiten sich vorzüglich an der hintern Fläche der Pupillarhaut.

Blutadern sind bis jetzt noch nicht mit Bestimmtheit nachgewiesen.

Diese Membran durchläuft verschiedne Perioden. Nicht völlig gewiß ist ihre früheste Form, die Art ihrer Entstehung, die erste Zeit ihres Erscheinens.

Nach Wrisberg ist sie beim Menschen vor dem dritten Monate des Embryolebens nicht deutlich sichtbar; bis zum fünften Monate gallertähnlich und gefäßlos, und bekommt erst um diese Zeit einige Festigkeit und Gefäße. Indessen ist sie vielleicht in frühern Perioden verhältnißmäßig zum übrigen Theile der Blendung größer, sofern diese vom äußern Rande aus entsteht.

Im siebenten Monate ist sie am deutlichsten. Um das Ende des achten fängt sie gewöhnlich von der Mitte nach außen, also an der gefäßlosen Stelle zuerst, an zu verschwinden, so daß man im neunten Monate gewöhnlich nur frei vom Rande des Sehloches herabhängende einzelne Flocken als Spuren von ihr findet.

Ueberhaupt verschwindet sie bei sehendgebornen Thieren weit früher als bei blindgebornen, bei welchen sie sich so lange erhält, als die Augenlider verschlossen bleiben [1]). Sie verschwindet so, daß die Gefäße unverletzt bleiben. Diese treten von der Mitte gegen den Umfang, die Bögen, welche sie bilden, verkleinern sich, und ziehen sich zuletzt an den innern Rand der Blendung, wo sie den kleinen Pulsaderkreis derselben bilden, der fehlt, so lange die Sehelochshaut besteht [2]).

Ungeachtet die Sehelochshaut die vordere und hintere Augenkammer vollkommen absondert, enthalten doch beständig beide, nicht bloß, nach der Angabe von Edwards [3]) und Ribes [4]) die hintere, wässerige Feuchtigkeit, wie ich schon früher [5]), dann Cloquet [6]), dargethan habe.

Eine merkwürdige periodische Verschiedenheit der Blendung ist auch die Unterbrechung ihres Kreises in den frühern Lebensperioden, welche bis um die siebente Woche an dem innern Theile derselben sehr deutlich ist.

Die

1) S. Meckel über der Dauer der Pupillarmembran. Im deutschen Archiv für die Physiologie Bd. 1 und 2.

2) Eine durch Cloquet (A. a. O. S. 17.) bestätigte Vermuthung des trefflichen Blumenbach: Ejusque (m. p.) vasorum elliptici arcus sensim sensimque retrahuntur, tuncque, ni graviter fallor, annulum iridis interiorem efficiunt, cujus certe ante eum terminum nullum in foetuum oculis vestigium reperire potui. Instit. physiol. 1787. p. 208.

3) A. a. O. S. 155.

4) Deutsches Archiv Bd. 4. S. 659.

5) Deutsches Archiv Bd. 2. S. 136.

6) Deutsches Archiv Bd. 4. S. 647.

Die **Netzhaut** ist in den frühern Lebensperioden **beträchtlich dicker**, als in spätern. Diese Dicke rührt nicht etwa von der stärkern Entwicklung ihres innern Blattes her, so daß sogar das Markblatt in dieser Periode verhältnißmäßig dünner, des Markes weniger wäre [1]), sondern ist in der That in ansehnlicherer Dicke des letztern begründet. Im höhern Alter wird die Netzhaut bedeutend dünn, auch fester.

Ihre **Falte** ist schon beim sechsmonatlichen Embryo deutlich, ja, verhältnißmäßig beim reifen selbst absolut stärker als beim Erwachsenen. Die dünne Stelle ist deutlich; allein die Färbung erscheint erst einige Zeit nach der Geburt. Diese wird allmählich dunkler, im hohen Alter aber allmählich wieder blasser. Zugleich scheint sich sehr regelmäßig dann auch die Falte zu verkleinern, ja ganz zu verschwinden. Die geringere Entwicklung dieser Gegend im höhern Alter steht in einem ziemlich geraden Verhältniß mit der größern Trübheit der Hornhaut.

Die **Glasfeuchtigkeit** ist beim Fötus trübe, und wird erst in den ersten Wochen nach der Geburt ganz durchsichtig.

Die **Linse** ist auf sehr merkwürdige Weise beim Fötus und Kinde viel stärker gewölbt als späterhin. Anfangs ragt sie durch das Seheloch, die Blendungshaut vor sich her drängend, so stark nach vorn, daß sie nur durch diese von der Hornhaut getrennt, und in einer eignen Vertiefung derselben enthalten ist, alles Bedingungen, wodurch, so wie durch den anfänglichen Mangel der Augenlider, das Auge des Embryo mit dem der **Fische** übereinkommt.

1) Brandis Pathologie. Hamburg. 1808. S. 241.

Hiedurch, so wie durch die anfänglich beträchtliche Dicke der Hornhaut, ist die Augenkammer anfangs kleiner, und die wässerige Feuchtigkeit in weit geringerer Menge als späterhin vorhanden. Indessen sind in der Jugend alle Feuchtigkeiten des Auges, auch die wässerige, verhältnißmäßig reichlicher als in spätern Lebensperioden, daher das ganze Auge und namentlich die Hornhaut stärker gewölbt als in den spätern, wo das ganze Auge etwas zusammensinkt, und besonders die Hornhaut sich abplattet.

Mit zunehmendem Alter wird die Linse nicht nur härter, sondern auch von der Mitte aus gelblicher, so daß man sie im höhern Alter fast immer hier auf diese Weise gefärbt findet. Für die Morgagnische Feuchtigkeit gilt dasselbe. Zugleich ist sie und die wässerige Feuchtigkeit, bisweilen auch die Glasfeuchtigkeit, etwas trübe.

Zweite Abtheilung.

Sehorgan im regelwidrigen Zustande[1]).

§. 2020.

Das Auge weicht, zum Theil seiner freien Lage, wodurch es äußern Schädlichkeiten sehr ausgesetzt ist, zum Theil seiner hochgesteigerten Empfänglichkeit, welche leichtes Erkranken in Folge der Einwirkung dieser Schädlichkeit und Theilnahme des Auges an allgemeinen Leiden bewirkt, sehr häufig, und, seines zu-

1) Außer den Werken über Augenkrankheiten, namentlich von Maitre Jean, Taylor, Janin, Rowley, Beer, Scarpa, Schmidt, Himly, und der schon oben angeführten Schriftsteller, welche zugleich den gesunden und kranken Zustand des Auges betrachten, handeln vorzüglich folgende die pathologische Anatomie des Auges ab:

J. C.

zusammengesetzten Baues wegen, auf sehr vielfache Weise von der Regel ab, und seiner freien Lage, so wie der Durchsichtigkeit mehrerer seiner Theile wegen sind diese Abweichungen schon im Leben deutlicher sichtbar als bei den meisten übrigen Organen.

Erste Unterabtheilung.

F o r m f e h l e r.

§. 2021.

Unter den Formfehlern sind die ursprünglichen, wie überall, die wissenschaftlich merkwürdigsten.

A. Ursprüngliche Bildungsabweichungen.

§. 2022.

I. Die quantitativen, deren Wesen ein zu schwaches Wirken der bildenden Kraft ist, sind

1) Hemmungsbildungen. Hieher gehören

a) Mangel des Auges oder einzelner Theile desselben. Wie überall sind die Bedingungen hier nicht immer genau dieselben. In einem von Malacarne[1]) beobachteten Falle fehl-

J. C. Sybel Diss. de quibusdam materiae et formae oculi aberrationibus a statu normali. Halae. 1798. 8. Uebersetzt in Reils Archiv Bd. 5.

J. Wardrop Essays on the morbid Anatomy of the human Eye. London. 1818. Mit Kupf.

A. Treatise on some practical points relating te the diseases of the eye by the late Cunningham Saunders. to which are added etc.; by J. R. Farre. London. 1816. Mit Kupf.

Demours maladies des yeux. Paris. 1818. Mit vielen Kupf.

Ferner die pathologische Anatomie des Thränenorgans, insbesondere J. A. Schmidt über die Krankheiten des Thränenorgans. Wien. 1803.

1) J Sistemi. Padova. 1803. In Himly's ophthalm. Bibl. III. 3. S. 173.

fehlten die Sehhügel und Sehnerven, ferner die gemeinschaftlichen Augenbewegenden und obern Augenbewegenden Nerven, die Augäpfel, ihre Muskeln, die Thränenkarunkel, die Sehenervenlöcher durchaus. An der Stelle des Augapfels befand sich eine harte Masse. Der Thränenapparat und die Augenlider waren vollständig.

In einem andern Falle [1]) fehlten der Augapfel, der Sehnerv bis zu den Hügeln, das Sehenervenloch, dagegen waren die Hülfsnerven und auch hier die Thränendrüse vorhanden.

b) Kleinheit;

c) Regelwidriges Beharren früher vorhandner Theile, namentlich der Sehelochshaut [2]).

d) Verwachsung der Augenlider.

2) Verwachsung beider Augen zu einem. Sehr allgemeine Bedingung ist hier, daß das aus zweien zusammengeflossene Auge genau in die Mitte rückt, und auch in Hinsicht auf seinen Bau symmetrisch angeordnet ist.

Entgegengesetzte quantitative Bildungsabweichungen, bei übrigens einfachem Körper und Kopfe wurden kaum je beobachtet.

II. Qualitative Bildungsabweichungen des Auges sind gleichfalls selten. Vorzüglich treffen sie die Gestalt der Blendung und die davon abhängige des Seheloches, die dann gewöhnlich weniger rund als gewöhnlich, und meistens senkrecht, seltner wagerecht ist, eine Abweichung, die oft in gewissen Familien einheimisch und erblich, immer als Thierähnlichkeit merkwürdig erscheint [3]). Seltner ist die Blendung nach

1) Weidele Ebendas. St. 2. S. 170.

2) S. Fälle in meiner path. Anat. Bd. 1. S. 395.

3) S. Fälle in meiner path. Anat. Bd. 2. Abth. 1. S. 158.

nach außen so bedeutend breiter, daß die Pupille nicht in der Axe des Auges, sondern zu weit nach innen liegt [1]). Die Hornhaut weicht durch kegelförmige Gestalt (Staphyloma conoides), wobei sie zugleich mehr oder weniger verdünnt ist, qualitativ von der Regel ab, ein Zustand, welcher den höchsten Grad der Wölbung derselben setzt, und daher die beträchtlichste Myopie verursacht.

Auf entgegengesetzte Weise ist die Hornhaut bisweilen zu flach, selbst ganz gerade.

B. Erworbene Formfehler.

§. 2023.

Diese sind weit häufiger, verschiedenartiger, aber fast immer in vorangegangenen Mischungsabweichungen begründet, und zugleich ist das Gewebe der Theile daher mehr oder weniger verändert. Sie sind vorzüglich folgende:

1) Mangel. Vorzüglich gehört hieher das Ausfallen der Augenbrauen und Augenlider, welches in einer Zerstörung ihrer Wurzeln in Folge von Augenliderentzündungen und Geschwüren (Alopecia) begründet ist.

2) Fehler des Umfangs.

a) Kleinheit. Bei Blindheit schwindet sehr häufig das ganze Auge, oder wenigstens einige Theile, namentlich der Sehnerv und die Netzhaut.

Die letztere habe ich bei langer Erblindung mehrmals dünner und nicht gleichmäßig markig, sondern das Mark in einzelnen Pünktchen stehend gefunden.

1) Demours, Tab. 64. Fig. 1.

Bei mehr oder weniger gemindertem Sehvermögen sinkt auch die Färbung des gelben Fleckes auf die Stufe herab, auf welcher sie vor dem Einflusse des Lichtes stand, indem sie immer mehr oder weniger schwach ist. Zugleich ist auch die Falte mehr oder weniger deutlich geschwunden [1]). Beim schwarzen Staar ist bisweilen die Netzhaut an dieser Stelle durch schwarze Flecke verdunkelt [2]). Nur das erblindete Auge erleidet diese Veränderung, dagegen sind Falte und Fleck des gesunden Auges unter dieser Bedingung bisweilen deutlicher [3]), wie der Sehnerv des gesunden Auges dann bisweilen stärker als im Normalzustande ist [4]).

Der Sehnerv wird meistens dünner und grau, hornartig.

Die Hornhaut wird bisweilen in Folge von langen Krankheiten, bedeutenden Ausleerungen, sehr platt.

Die von ihren Verbindungen getrennte Krystalllinse schwindet, im Auge zurückgelassen, sehr bald ganz oder größtentheils, so, daß nach einigen Jahren kaum ein Theil von der Größe eines Stecknadelknopfes übrig ist [5]).

b) Vergrößerung. Das ganze Auge wird bisweilen durch Wassersucht (Hydrophthalmus) bedeutend vergrößert, so daß es aus der Augenhöhle hervordringt. Diese hat ursprünglich ihren Sitz vorzüglich im Glaskörper, kommt aber überall vor, so daß sich bisweilen selbst eine sehr bedeutende Menge

1) Michális a. a. O. S. 8 ff. Reil a. a. O. S. 472. Leveillé bei Wenzel de penit. cer. str. p. 167.

2) Wenzel bei Michális a. a. O. S. 9.

3) Michális a. a. O. S. 8.

4) Wenzel de penit. cer. struct. No. XI.

5) Scarpa Malatt. degli occhj Pavia. 1801. p. 183.

Menge Wasser zwischen der Linse und dem Glaskörper findet [1]). Nach Scarpa ist bei der Wassersucht in der hintern Augenhälfte gewöhnlich wenigstens zugleich regelwidrig vermehrte Absonderung außerhalb des Glaskörpers selbst vorhanden, indem er mehrmals innerhalb der Aderhaut und der Netzhaut eine bedeutende Menge dünner Feuchtigkeit, und in dieser, von vorn nach hinten verlaufend, einen aus dem ausgearteten Glaskörper und Netzhaut gebildeten Strang fand [2]). Die Quelle würde dann höchstwahrscheinlich die von Jacob gefundne seröse Haut seyn.

Eine besonders häufige Vergrößerung eines einzelnen Theiles ist das Staphylom, eine mehr oder weniger beträchtliche Verdickung der Hornhaut, welche eine Hervorragung derselben nach außen veranlaßt, zugleich mit Verlust ihrer Durchsichtigkeit verbunden, und in einer vorangegangnen Entzündung derselben begründet ist. Meistens ist dabei zugleich die Hornhaut mit der Blendung verwachsen. Die Ausdehnung und Verdünnung der harten Haut, welche weit seltner ist, und den Namen des Staphyloms derselben führt, kommt in Gestalt bläulicher Erhabenheiten, welche durch die Varicosität der Gefäße der Aderhaut gebildet werden, vorzüglich nach gichtischer Augenentzündung im Umfange der Hornhaut vor. Seltner wird sie im hintern Theile des Umfangs der harten Haut beobachtet [3]).

In Folge von Entzündung der Thränenwege dehnt sich der Thränensack mehr oder weniger aus.

3) Feh=

1) Ribes im deutschen Archiv für die Physiologie Bd. 4. S. 631.

2) Malatt. degli occhj. p. 230.

3) Scarpa mal. degli occhj. T. II. F. 9. 10. Demours a. a. O. Taf. 64. Fig. 3.

3) Fehler des Zusammenhanges.

a) Regelwidrig vermehrter Zusammenhang. Eine besonders häufig vorkommende Abnormität, die immer in vorangegangner Entzündung begründet ist.

So verwachsen nach heftiger, vernachlässigter Entzündung und Vereiterung der Bindehaut, die Augenlider mit der vordern Fläche des Augapfels (Symblepharon), oder unter einander (Ancyloblepharon), oder beide Bedingungen finden zugleich Statt. Die verwachsenen Theile liegen entweder nahe an einander, oder werden durch eine größere oder geringere Zahl längerer oder kürzerer Pseudomembranen verbunden. Bisweilen findet diese Verwachsung schon vor der Geburt Statt.

In Folge von Entzündungen der Blendung verwächst die Pupille (Synizesis), oder die vordere Blendungsfläche mit der hintern der Hornhaut, die hintere mit der vordern der Linsenkapsel (Synechia), durch ausgeschwitzten und geronnenen Eiweißstoff, der anfänglich bisweilen in Gestalt einer Membran von den übrigen Theilen getrennt ist.

Verwachsungen der Thränendrüsengänge entstehen in Folge von äußern, auf die äußere Augengegend wirkenden Schädlichkeiten, diese, so wie Verengerungen des Thränenabführenden Theiles, durch Entzündung und Verschwärung.

Auch die Verkleinerung (Myosis) und Starrheit der Pupille, die nach Augenentzündungen entsteht, ist wohl höchst wahrscheinlich Folge von, in ihre Substanz ergossenem Eiweißstoff.

b) Regelwidrig verminderter Zusammenhang. Selten wird der Zusammenhang der Theile des Auges ohne

ohne äußere Verletzung gestört; doch gehört hieher die, in Folge heftiger Kopfleiden, beobachtete Trennung der Krystalllinse und das Hervortreten derselben durch die Pupille in die vordere Augenkammer, welche häufiger durch Schläge und Stöße bewirkt wird [1]).

Durch Geschwüre wird besonders die Continuität der Hornhaut, bisweilen auch der Blendung zerstört, wovon die Folge Ausfluß der wässerigen Feuchtigkeit und Vorfall der Blendung ist. Die Blendung trennt sich in Folge von Erschütterungen leicht in einer längern oder kürzern Strecke ihres Umfangs von der harten Haut, wodurch dann dem Anschein nach zwei Pupillen entstehen. Hieher gehört auch die regelwidrige Erweiterung von Oeffnungen, z. B. der Pupille (Mydriasis).

Zerreißungen oder anderweitige Verletzungen eines oder mehrerer Ausführungsgänge der Thränendrüse bringen die Thränensackgeschwulst (Dacryops), Anhäufung der Thränen zwischen der Bindehaut und dem Augapfel, oder Ausfließen der Thränen in zu reichlicher Menge hervor.

Verschwärung des Thränenschlauches veranlaßt häufig Zerstörung eines Theiles seines Umfangs und Oeffnung nach außen, die Thränenfistel (Fistula lacrymalis).

4) Fehler der Lage. Diese erstrecken sich entweder auf das ganze Auge oder einzelne Theile desselben. Der Augapfel kann durch Geschwülste, welche sich in der Augenhöhle entwickeln, hervorgedrängt werden (Exophthalmus), oder in Folge von Verletzung oder Lähmung von Muskeln hervorfallen, (Oph-

1) Fribault obs. sur un crystallin qui a passé par la pupille dans la chambre antérieure de l'oeil etc. Sédillot J. de méd. T. 59. p. 72 ff.

(Ophthalmoptosis), wobei die Lage der Augenlider mehr oder weniger abgeändert, und Umstülpung derselben nach außen hervorgebracht wird.

Besonders häufig wird die Richtung der Augenlider allein auf doppelte Weise abgeändert, indem sie entweder nach außen (Ectropium) oder nach innen (Entropium) gekehrt werden. Das leztere wird vorzüglich durch Schwinden der innern Augenlidplatte und des Knorpels nach Entzündungen der Augenlider, durch wassersüchtigen Zustand der Augenlider, bisweilen durch Lähmung des Augenlidhebers bewirkt, der aber an und für sich nicht zur Hervorbringung dieser Abnormität, sondern bloß des Herabfallens des obern Augenlides (Blepharoptosis) hinreicht. Der erstere Zustand wird besonders durch vorangegangenen Substanzverlust der Augenlidplatte, außerdem durch Entwicklung von Geschwülsten an der innern verursacht.

Bei der Einwärtsstülpung sind natürlich auch die Wimpern nach innen, gegen den Augapfel gekehrt, ein Zustand derselben, der, indessen gewöhnlich nur für einzelne Haare, auch allein, in Folge von Augenlidentzündungen vorkommt (Trichiasis), und in der durch Geschwüre bewirkten Zerstörung des innern Theiles des Augenlidrandes begründet ist.

Der Vorfall der Blendung findet bei Continuitätstrennung der Hornhaut Statt, wo, wenn diese an mehrern Orten Statt findet, ein Traubenstaphylom entsteht, indem einzelne Theile der Blendung durch mehrere Oeffnungen hervordringen. Anfangs liegt der vorgefallne Theil der Blendung frei, ist hohl, weich, dünn, blutreich, allmählich wird er solide, blutlos und mit einer dünnen, weißgrauen Haut bekleis

kleidet, welche von Beer[1]), aber wohl nicht ganz mit Recht, für die neuerzeugte Bindehaut der Hornhaut gehalten, und richtiger als eine von der Blendung ausgeschwitzte Lymphe angesehen wird.

Der von den meisten Schriftstellern angenommene Bruch der Haut der wässerigen Feuchtigkeit ist, wie Scarpa[2]) richtig aus einander gesetzt hat, ein Vorfall des Glaskörpers.

Zweite Unterabtheilung.

Fehler der Mischung und des Gewebes.

§. 2024.

Fast allen regelwidrigen Zuständen der Mischung und des Gewebes liegt, im Auge, wie überall, Entzündung zum Grunde, die, aus den oben (S. 118. 119.) angeführten Gründen, dieses Organ besonders häufig befällt. Indessen entwickeln sich mehrere derselben, auch ohne daß mit Bestimmtheit eine vorangegangene Entzündung als Ursache angesehen werden könnte.

Sehr selten sind Texturabweichungen angeboren. Doch gehören hieher Abweichungen von der Färbung des Auges, welche sich 1) auf Mangel der Färbung des Pigments, (Leucäthiopia); 2) verschiedne Färbung der Blendung in beiden Augen oder verschiedne Abschnitte der Blendung desselben Auges; 3) Mangel der Durchsichtigkeit zurückführen lassen. So sahe Farar[3]) bei drei Kindern derselben Familie bei der Geburt Trübheit der Hornhaut, die allmählich von außen gegen den Mittelpunkt hin völlig verschwand.

1) Augenkrankheiten Th. 2. S. 63.
2) A. a. O. S. 170 ff.
3) Medic. Communic. Vol. 2. p. 465.

Mit Bestimmtheit entweder immer, oder doch in den meisten Fällen als Folge von Entzündungen anzusehende neue Bildungen sind vorzüglich folgende.

1) An den Augenlidern a) das Hagelkorn (Grando) eine mehr oder weniger harte, rundliche Geschwulst an oder unter dem untern Rande, die ein nicht völlig verschwundner, und mit erhärtetem Eiweißstoff angefüllter Eiterbalg oder Gerstenkorn (Hordeolum) ist;

b) das Sarcom des Augenlides, welches roth, anfangs weich, dann härter, sich an der innern Fläche der Augenlider vorzüglich in schlaffen Körpern entwickelt.

Hieher gehört auch die Encantis, eine Geschwulst, welche in der Thränenkarunkel und dem dritten Augenlide ihren Sitz hat.

2) An der Bindehaut das Fell, eine mehr oder weniger beträchtliche Erhabenheit, welche sich zwischen der vordern Fläche der Horn- und Faserhaut und der sie bekleidenden Bindehaut bildet. Das Flügelfell[1]) (Pterygium), entsteht gewöhnlich im innern Augenwinkel, wächst von hier nach außen, bis an die vordere Fläche der Hornhaut, oder bis über die Mitte derselben. Nur äußerst selten findet sich im äußern Augenwinkel oder in einer andern Gegend ein zweites, selbst drittes. Es enthält eine größere oder geringere Menge von Blutgefäßen, und ist immer mit der Grundfläche nach dem Um-

1) Zwar ist Beer (Augenkr. Bd. 2. S. 638.) gegen die Ansicht, dasselbe von einer Entzündung abzuleiten, indessen spricht theils selbst der von ihm angeführte Umstand, daß es gewöhnlich ätzenden Dingen seine Entstehung verdankt (S. 640.), theils unter andern Larrey's Bemerkung, daß es eine gewöhnliche Folge der ägyptischen Augenentzündung war (Denkw. 1. S. 262.) dagegen.

Umfange, der Spitze nach der Mitte des Auges gewandt, unstreitig weil der Zusammenhang der Bindehaut mit der darunter liegenden Haut dort lockerer als hier ist, wo sie in der That mit der Hornhaut eins wird.

Das dichte Augenfell (Pannus) unterscheidet sich von dem Flügelfell vorzüglich dadurch, daß die Substanz der Bindehaut selbst, und oft zugleich die Hornhaut verdickt ist. Das Fettfell (Pinguecula) entsteht gewöhnlich im äußern Augenwinkel, wenigstens nach außen von der Hornhaut, ist selten größer als eine Linse, und wird durch die Bindehaut und das darunter liegende Zellgewebe gebildet.

3) In der Hornhaut sind vorzüglich die Verdunklung und Flecken (Obſcuratio, maculae, nebula, albugo ſ. leucoma) Folgen der Entzündung, die sehr häufig bloß Erzeugnisse von Ausschwitzung in dem Gewebe der Hornhaut, oft Narben von Geschwüren derselben sind, und sowohl dem Grade der Undurchsichtigkeit als der Ausbreitung nach variiren. Unter der erstern Bedingung verhält sich die Oberfläche der Hornhaut an der Stelle des Fleckes nicht anders als in ihrer übrigen Ausbreitung, unter der letztern ist sie vertieft. Die Narbe ist zugleich immer hart, eben so auch der durch Ausschwitzung entstehende Fleck, wenn er alt ist, außerdem keine Veränderung des Gewebes an dieser Stelle zu bemerken [1]).

4) An der Blendung Verwachsung der Pupille durch eine von der entzündeten Blendung ausgeschwitzte undurchsichtige Pseudomembran (Atreſia pupillae), welche zugleich Verwachsung, vorzüglich zwischen der hintern Fläche der Blendung und der

1) Wardrop a. a. O. S. 93.

der Kapsel hervorbringt (Synechia), dann Erzeugung von Eiter oder eiterähnlicher Feuchtigkeit an der Oberfläche der Blendung, welche das Eiterauge (Hypopyon), Anhäufung dieser Feuchtigkeit in der Augenkammer bewirkt. Nach Scarpa wird hier ein wahrer Eiter gebildet, indem sich keine Abscesse in der Blendung finden, nach deren Einreißen der Eiter ausflösse [1]), auch spricht für diese Ansicht die seröse Natur der Blendungsflächen, allein Beers Autorität [2]) macht ihre Allgemeingültigkeit wenigstens zweifelhaft.

5) In der Linse und ihrer Kapsel sehr häufig der graue Staar (Cataracta s. Suffusio), dessen allgemeinstes Merkmal Verdunklung der im Normalzustande durchsichtigen Theile ist. Er unterscheidet sich 1) durch Sitz; 2) Consistenz; 3) Farbe.

Der Staar ist am gewöhnlichsten eine Verdunklung der Linse (Linsenstaar, Cat. lenticularis); seltner, vorzüglich im hintern Umfange der Kapsel (Kapselstaar, Cat. capsularis); noch seltner der Morgagnischen Feuchtigkeit (Morgagnischer oder Milchstaar, Cat. Morgagniana s. lactea) allein. Diese drei Arten setzen sich zur Bildung des Kapsellinsenstaares (Cat. capsulo-lenticularis) zusammen.

Beim Linsenstaar fängt die Verdunklung am gewöhnlichsten in der Mitte, und in der Tiefe, beim Kapselstaar im Umfange an. Hier erscheint sie bisweilen nur an einzelnen Stellen, (Gitterstaar, C. fenestrata). Am gewöhnlichsten ist die Linse, vorzüglich, doch nicht immer, im Alter härter, selbst

1) A. a. O. S. 149.

2) Augenkrankheiten Bd. 1. S. 436.

selbst knochen- und steinhart (C. dura), selten weicher (C. mollis) als im Normalzustande, selbst flüssig (C. fluida). Die Kapsel ist beim Staar gewöhnlich verhärtet, verdickt, beim Balkenstaar (C. trabeculata), dem Kegelstaar (C. pyramidata), außerdem vorn mit einer Schicht von, bisweilen knochenharter, Substanz bedeckt [1]), welche zum Theil auch durch, von der entzündeten Blendung ausgeschwitzte Substanz gebildet wird, und sich daher zum Theil von der Kapsel trennen läßt [2]). Die Farbe des Staars ist meistens grauweiß.

Beim Linsenstaar und Kapsellinsenstaar ist nicht selten die Verbindung beider unter einander, oder mit den benachbarten Theilen, regelwidrig, entweder, vorzüglich, wenn heftige Kopferschütterungen vorangingen, aufgehoben, oder gewöhnlicher, regelwidrig fest, so daß selbst Verwachsung zwischen der Linsenkapsel und der Blendung Statt findet.

Beim Pyramidenstaar ragt die verdickte vordere Kapselwand bisweilen selbst durch die Pupille bis zur Hornhaut, und verwächst mit ihr.

6) Im Glaskörper die Trübung (Glaucoma) und vollkommne Auflösung, Verdünnung (Synchysis), welche man gewöhnlich mit dem schwarzen Staar verbunden findet [3]).

§. 2025.

Die neuen Gebilde, welche, wenn sie gleich meistentheils höchst wahrscheinlich durch einen, der Entzündung analogen

 Proceß

1) Beer's Augenkrankh. S. 303.
2) Beer a. a. O. S. 297.
3) Heister Act. nat. c. Vol. I. 171. Demours. T. I. p. 390.

Proceß vermittelt werden, doch nicht mit Bestimmtheit als Nachkrankheit einer Augenentzündung angesehen werden können, lassen sich, wie alle neue Bildungen in solche, die nur durch die Stelle, an welcher sie vorkommen, regelwidrig sind, und in völlig fremde eintheilen.

1) Von den, auch im normalen Zustande im Körper vorkommenden erzeugen sich im Auge; 1) außer dem Zellgewebe, welches als Pseudomembran die Verbindung ursprünglich getrennter Theile vermittelt und als Product der Entzündung in dieser Hinsicht schon oben an mehrern Stellen betrachtet wurde, 2) dem Gefäßgewebe, welches in den verschiednen neuen Gebilden, und namentlich dem vorigen, auf dieselbe Weise entsteht; besonders folgende Gewebe außer der Regel.

a) Das seröse Gewebe in Bälgen, welche sich in den Augenlidern, namentlich dem obern, und hier besonders nach außen, in der Thränendrüse und außerhalb derselben, in der Augenhöhle[1]), seltner zwischen der Ader- und Netzhaut[2]) entwickeln. Wahrscheinlich lassen sich hieher am richtigsten die Bälge rechnen, welche sich um die, durch die durchbrochne Hornhaut vorgefallne Blendung bilden.

b) Das Fasergewebe entsteht weit seltner. In einem Falle war die Netzhaut in eine weiße, faserige, sehr feste, einer Aponeurose ganz ähnliche Membran verwandelt, die nach außen mit einer Knochenschicht zwischen ihr und der Aderhaut sehr genau zusammenhing[3]).

c) Das

1) Beer's Augenkrankheiten Bd. 2. S. 589. Note.

2) Portal anat. méd. T. 4. p. 418.

3) Magendie bei Demours. Mal. des yeux. T. I. p. 73.

c) Das Knochengewebe. Am gewöhnlichsten entsteht es in Form mehr oder weniger unregelmäßiger, dünner Platten zwischen der Ader- und Netzhaut, wahrscheinlich als Umwandlung der serösen, die Netzhaut äußerlich bekleidenden Haut [1]). Seltner kommt es in der Hornhaut vor [2]), vielleicht ursprünglich hier in der Wasserhaut.

Bedeutende, selbst steinige Härte der verdunkelten Linse, Bildung steiniger Concremente an der Stelle des Glaskörpers, die aber wahrscheinlich, auch wenn sie eine beträchtliche Dicke haben, keine Umwandlung von diesem sind, sondern, zwischen der Ader- und Netzhaut entstanden, ihn nur verdrängen, da er zusammengedrückt und geschwunden in ihrer Mitte gefunden wurde [3]), gehören wahrscheinlich hieher.

d) Vom Hautgewebe erzeugt sich wahrscheinlich nur das Haarsystem, wenn man nicht die oben (a) erwähnten Bälge um die vorgefallne Blendung hieher rechnen will, regelwidrig. Die Bindehaut scheint, wie überhaupt das Hautsystem, im Auge der einzige Boden zu seyn, worin Haare wurzeln. Sie entstehen entweder als Afterwimpern (Dystichiasis) an dem innern Rande der obern Augenlidfläche in Folge von vernachlässigten Augenentzündungen, und unterscheiden sich außer der Stelle durch Dünne, Kürze, weißliche

 Farbe

1) S. oben S. 93.

2) Walter anat. Mus. 1. S. 139. Wardrop a. a. O. S. 72. Anderson ebend. S. 73.

3) Scarpa S. 269.

Farbe von den normalen Wimpern [1]); oder sie bilden sich, seltner, in der Bindehaut des Augapfels. Hier entstehen sie entweder, und, wie es scheint, am gewöhnlichsten, in der eigentlichen Bindehaut [2]), oder auf der Hornhaut [3]). In dem von Himly beobachteten Falle wurzelten die Haare in einem Fettgewächs, und überhaupt war auch in den übrigen, wenigstens den von Wardrop und Demours beschriebnen Fällen ein Fell vorhanden, mithin eine krankhafte Ausartung vorausgegangen. Himly und Wardrop sahen diese Bildung im äußern, Demours im innern Augenwinkel. Hier erinnert sie daher an die von Albin [4]) beobachtete bedeutende Vergrößerung eines Haares der Thränenkarunkel. Sehr merkwürdig ist eine, in mehrern unter den wenigen, bisher bekannt gewordnen Fällen dieser Erscheinung vorhandne Beziehung zwischen den Pubertätserscheinungen und dem Hervorbrechen der Haare. In dem Wardropschen Falle brachen die Haare erst im sechzehnten Jahre mit dem Barte hervor, und im Himlyschen wurde die Geschwulst, die schon im zweiten Jahre vorhanden war, erst im zwanzigsten Jahre lästig, vermuthlich, weil jetzt erst die Haare hervorgebrochen waren.

2) Die völlig regelwidrigen neuen Gebilde sind a) feigwarzenähnliche Auswüchse, welche an der Blendung bei syphilitischer Entzündung derselben entstehen;

b) der

---

1) Beer a. a. O. S. 119.

2) Himly ophth. Biblioth. Bd. 2. St. 1. S. 199. Ware on Entropeon S. 7. Wardrop morb. Anat. of the eye. p. 51. Demours mal. des yeux Tab. 64. Fig. 1.

3) Gazelles. J. de méd. T. 24.

4) Annot. acad. Lib. III. Cap. 8.

b) der Blutschwamm, der sich entweder im Augapfel, und, wie es scheint, im hintern Theile der Netzhaut entwickelt, und, alle Theile des Auges zerstörend, nach vorn dringt, oft eine beträchtliche Größe erreicht, oder außerhalb des Augapfels im Fette der Augenhöhle erzeugt, und den Kranken unter ähnlichen Erscheinungen tödtet. Hieher gehören vielleicht auch Auswüchse, die sich im Innern des Sehnerven bildeten [1].

c) Entozoen. Wahrscheinlich gehören hieher, wenigstens bisweilen, frei liegende Wasserblasen, die sich in der Thränendrüse erzeugten, und die man richtiger so, als aus Umwandlung des Zellgewebes erklärt [2]. Der Fadenwurm kommt bisweilen unter der Bindehaut vor [3].

---

1) Gallereux bei Demours Mal. des yeux. T. I. p. 75.

2) Schmidt Krankh. des Thränenorgans. S. 75 ff.

3) Larrey's Denkwürdigkeiten Bd. 1. S. 67.

Dritter Abschnitt.

Vom Geruchsorgan oder der Nase [1].

§. 2026.

Der Sinn des Gehörs und des Gesichtes, deren Organe bis jetzt betrachtet wurden, unterscheiden sich von den noch übrigen in Bezug auf ihr Verhältniß zu andern Organen vorzüglich durch größere Selbstständigkeit. Die Organe des Geruches und des Geschmackes sind vielmehr Theile andrer Organe, namentlich beide Abschnitte des Verdauungssystems, der erstere auch des Respirationssystems, und nicht unzweckmäßig kann man daher die Organe des Geruches, der Stimme und des Athmens, eben so die Organe des Geschmackes und der Verdauung als ein Ganzes betrachten. Wirklich läßt sich auch die Zunge, da sie in einer Höhle liegt, welche der Anfang des Verdauungssystems ist, in welcher die eingenommenen Nahrungsmittel die ersten und sehr wichtige Veränderungen erleiden, da sie sich hinter den Organen befindet, welche diese Veränderungen bewirken, nicht wohl anders als im Zusammenhange mit dem Darmkanal beschreiben. Dagegen betrachte ich das Geruchsorgan abgesondert, theils, weil es in der That mehr selbstständig ist, von den Fischen an von dem Respirationssystem völlig getrennt ist, und das letztere sich nicht bloß durch dieses Organ, sondern auch durch die Mundhöhle nach außen öffnet.

Erste

1) Santorini observationes anatomicae. Venet. 1724. Cap. V. de naso. p. 84 seqq.

Ziervogel (Aurivillius) de naribus internis. Upsal. 1760. rec. in Sandifortii Thes. diss. T. I.

Erste Abtheilung.

Geruchsorgan im regelmäßigen Zustande.

Erste Unterabtheilung.

Vollkommner Zustand.

§. 2027.

Das **Geruchsorgan** oder die **Nase**, besteht 1) aus einer knöchernen, vielfach abgetheilten **Höhle**, deren bei weitem größter, hinterer und oberer Theil aus Knochen gebildet wird, deshalb den Namen der **knöchernen Nase** (Nasus osseus) erhält, und schon oben (Th. 2. Knochenlehre S. 160 ff.) beschrieben worden ist;

2) einem vordern, kleinern, dreieckigen, knorpligen, länglichen Theile, der **knorpligen Nase** (N. cartilagineus);

3) **Muskeln**, welche diesen knorpligen Theil bewegen;

4) der, die knöcherne und knorplige Nase bekleidenden **Schleimhaut der Nase**;

5) den sich in derselben verbreitenden **Nerven**.

Aeußerlich unterscheidet man an der Nase den **obern Theil**, oder die **Wurzel**, den **vordern Rand**, oder den **Rücken**, und den untern Theil, oder die **Spitze**.

I. Knorplige Nase.

§. 2028.

Die **knorplige Nase**, das vordere Ende der knöchernen, besteht aus dem mittlern, senkrechten Theile, der **knorpligen Nasenscheidewand** (Septum narium cartilagineum), den beiden **Nasenflügeln** (Pinnae s. alae nasi) und den **länglichtrunden Nasenlöchern** (Nares), durch welche sich die Nasenhöhle nach vorn öffnet, und die,

vorzüglich an den innern Theilen ihres Umfangs, mit den steifen Nasenhaaren (Vibrissae) besetzt sind.

Mehrere, gewöhnlich eilf, durch die äußere Haut äußerlich, die Nasenhaut nach innen unter einander und mit der knöchernen Nase zusammengehaltne, dünne Knorpel, gehen in ihre Zusammensetzung ein.

Der ansehnlichste ist der senkrecht herabsteigende, viereckige Scheidewandknorpel, welcher die knöcherne Nasenscheidewand nach vorn vervollständigt, und zwischen der senkrechten Platte des Riechbeins, dem Pflugschaar und der Mittelnath der Nasenbeine liegt. Der vordere, von vorn nach hinten absteigende Rand ist frei, und heftet sich an eine lange Hautverlängerung, die häutige Nasenscheidewand.

Mit diesem Knorpel ist der obere Seitenknorpel, ein viereckiger Knorpel, der sich an seinen obern Rand, den untern des Nasenbeines und des aufsteigenden Oberkieferfortsatzes heftet, gewöhnlich so eng verwachsen, daß man alle drei in der That als einen Knorpel ansehen kann [1]). Unter dem obern Seitenknorpel, und neben dem untern Theile des mittlern, liegt der untere Seitenknorpel oder Nasenflügelknorpel (Cart. pinnae), welcher das Nasenloch umgiebt. Er ist niedrig und besteht aus einem innern und einem äußern Stücke, welche vorn unter einem spitzen Winkel in einander übergehen, hier häufig eine Oeffnung haben, bisweilen ganz von einander getrennt sind, und von welchen das äußere länger und höher als das innere ist. Auf das äußere folgen von vorn und außen nach hinten und innen mehrere weit kleinere, von vorn nach hinten kleiner werdende, viereckige Knorpel, welche das Nasenloch von hinten und außen einschlie=

1) Santorini a. a. O. S. 85.

schließen, und oft unter einander und mit dem vorigen verwachsen. Zwei bis fünf noch kleinere, die Zwischenknorpel (C. sesamoideae), liegen auf jeder Seite vorn zwischen dem mittlern und den beiden Seitenknorpeln.

2. Muskeln der Nase [1]).

§. 2029.

Die knorplige Nase wird von vier Muskeln bewegt. Von diesen sind ihr zwei mit den benachbarten Theilen gemeinschaftlich, zwei eigenthümlich.

a. Gemeinschaftlicher Heber des Nasenflügels und der Oberlippe.

§. 2030.

Der gemeinschaftliche Heber des Nasenflügels und der Oberlippe (Levator alae nasi labiique super. comm.) oder Pyramidenmuskel (M. pyramidalis) entspringt vom Nasenfortsatze des Oberkiefers, hier gewöhnlich mit dem Stirnmuskel vermischt, steigt auf der Seite der Nase herab, und spaltet sich in einen kleinern vordern, untern Seitenknorpel, und einen weit größern, mit dem Mundschließer und den obern Muskeln der Oberlippe zusammenfließenden Zipfel. Er hebt den Nasenflügel und die Oberlippe, öffnet das Nasenloch und bewirkt hiedurch das Nasenrümpfen.

b. Verengerer des Nasenloches.

§. 2031.

Der Verengerer des Nasenloches (Compressor narium) ist dreieckig, unten dicker und schmaler, nach oben aus=

ge=

1) Santorini obs. anat. Cap. I. de musculis faciei. p. 11 seqq. Id. Tabulae XVII. Tab. I.

A. F. Waltheri tener. musc. hum. corp. anat. repet. Lips. 1731.

Isenflamm Abbild. und Beschreibung in dessen prakt. Anm. über die Muskeln. Erlangen. 1778. S. 345 ff.

gebreitet, steigt vom hintern Theile des Nasenflügels, hier mit dem vorigen verschmolzen, und zum Theil von ihm bedeckt, nach vorn und oben zum Nasenrücken empor, fließt in der Mitte, ohne Zwischensehnen, mit dem gleichnamigen zusammen, und schickt häufig einen Fortsatz nach oben, der mit dem Stirnmuskel zusammenfließt. Dies ist Santorini's M. procerus der untere Theil sein Quermuskel (Transversus nasi) verengt die Nasenlöcher, sowohl wenn er sich gegen die Scheidewand als wenn er sich nach unten zusammenzieht, und bewirkt nie Erweiterung derselben.

c. Der eigne Nasenflügelmuskel.

§. 2032.

Der eigne Nasenflügelmuskel (M. pinnarum), Seitenmuskel (M. narium lateralis Sant.), Erweiterer des Nasenloches (Dilatator narium proprius s. inferior) gewöhnlich Herabzieher des Nasenflügels (Depressor narium), kommt von dem Oberkiefer über dem Eckzahne und dem äußern Schneidezahne, und setzt sich, aus queren Fasern gebildet, fast an die ganze Länge der äußern Fläche des Nasenflügelknorpels. Seine Hauptwirkung ist die Erweiterung des Nasenloches bei übrigens unbewegter Nase. Wegen seiner Befestigung am Oberkiefer kann er auch die Nase, und, da er sich mit seiner äußern Fläche an die Haut der Oberlippe heftet, diese herabziehen.

Bisweilen, doch nicht gewöhnlich, findet sich vor ihm ein weit kleinerer vorderer, eigner Erweiterer des Nasenloches; Santorini's myrtenförmiger Muskel, welcher bisweilen das Nasenloch als ein Schließer umgiebt.

d. Nie-

d. Niederzieher der Nase.

§. 2033.

Der Niederzieher der Nase (Depressor narium), ein, auf jeder Seite dicht neben der Mittellinie von dem innern obern Theile des Mundschließers nach oben gehendes kleines Bündel, welches sich hinten und innen an den innern Schenkel des Nasenflügelknorpels heftet, und die knorplige Nase nach unten und hinten krümmt, zugleich die Nasenlöcher verengt.

3. Schleimhaut.

§. 2034.

Die Schleimhaut, Riechhaut der Nase, oder die Schneider'sche Haut (M. pituitaria s. Schneideriana) ist nicht überall genau von derselben Beschaffenheit. Die in der eigentlichen Nase enthaltne ist beträchtlich, stellenweise über eine Linie, dick, stark geröthet, eng an die darunter liegenden Knochen, welche sie von allen Seiten umkleidet, geheftet, enthält eine beträchtliche Menge von Vertiefungen, Schleimhöhlen, und außerdem, besonders im untern und innern Theile der Nase, in ihrem Gewebe eigne, gelbliche, einfache Drüschen. Im vordern und untern Theile der Nase ist sie dünner, härter, trockner, doch auch mit Schleimhöhlen, besetzt. Mit Ausnahme dieses Theiles ist sie überall mit sehr kurzen Zotten bedeckt. An dem untern Rande der Scheidewand verläuft nicht selten von hinten nach vorn ein enger, hinten blinder Gang, der sich in geringer Entfernung hinter dem vordern Rande öffnet, offenbar über das Jacobsonsche Organ [1]).

Die

1) Ruysch Thesaurus anat. III. Tab. IV. Fig. 5. Jacobson Ann. du Mus. T. 18. p. 412 ff.

Die Schleimhaut der Nebenhöhlen ist äußerst dünn, glatt, weißlichgelb und nur sehr locker mit der Fläche der Knochenhöhlen, welche sie bekleidet, verbunden, höchst wahrscheinlich, weil nicht, wie dort, durch die Knochensubstanz eine bedeutende Menge von Gefäßen und Nerven an sie treten.

4. Nerven [1]).

§. 2035.

Die Nase erhält ihre Nerven aus einer doppelten Quelle, vom Riechnerven (Bd. 3. S. 752.) und dem zweiten Aste des dreigetheilten. (Bd. 3. S. 717. 718. 723. 724. 726. 727.)

Der Riechnerv, unstreitig der eigenthümliche Sinnesnerv, indem Mangel und Druck desselben mit Geruchlosigkeit verbunden war, schickt aus der untern Fläche seines Endknollens eine äußere und eine innere Reihe von Fäden nach unten, welche der doppelten Reihe von Oeffnungen in der Siebplatte des Riechbeins, jedoch so entsprechen, daß oft zwei bis drei durch die Oeffnung treten, und deren Größe und Zahl, letztere von 4 — 12, so variirt, daß beide Bedingungen einander ersetzen. Die vordern wenden sich nach unten und vorn, die mittlern gerade nach unten, die hintern nach hinten und unten. Sie treten bald nach ihrem Abgange vom Riechnerven in Scheiden der harten Hirnhaut, in welchen besonders die hintern ziemlich weit verlaufen, ehe sie

1) J. Hunter a description of the nerves, which supply the organ of smelling. In Observ. on different parts of the animal oeconomy. p. 239. Tab. 17. 18.

A. Scarpa Anat. annot. L. II. De organo olfactus praecipuo deque nervis nasalibus interioribus e quinto pari nervorum cerebri. Cap. 3 — 6.

sie durch die Oeffnungen treten. Zunächst werden sie von der Gefäßhaut, weiter nach außen von der Spinnwebenhaut, von dieser locker und weniger weit, bekleidet. Zu äußerst umkleidet jeden ein ansehnlicher, tief herabsteigender, trichterförmiger Fortsatz der harten Hirnhaut, wodurch diese Fäden weit dicker als bei ihrem Abgange vom Stamme erscheinen. Unterhalb der Siebplatte anastomosiren sie, und verlaufen zwischen dem Knochen und der Riechhaut, verästeln sich sehr schnell beträchtlich, und nähern sich allmählich der freien Oberfläche von dieser, indem sie sich verzweigen.

Die innere Reihe gehört der Scheidewand an, in deren ganzen Höhe sie zum Theil verlaufen. Die mittlern sind die längsten, die hintern die kürzesten.

Sie steigen neben einander, eine einfache Schicht bildend, herab.

Die äußere Reihe, welche sich in den Seitentheilen der Nase, namentlich der beiden obern Muscheln, vorzüglich der obersten verbreitet, bildet beträchtlichere Anastomosen, ist aber viel weniger dicht als die innere, dringt nicht in die Zellen des Riechbeins, und versieht auch die Schleimhaut der untern Muschel gar nicht, oder nur vorn durch einige wenige und schwache Fäden.

Eben so wenig treten Fäden vom Riechnerven in die Schleimhaut der Nebenhöhlen.

Unter den Nerven vom fünften Paare oder den Hülfsnerven der Nase, treten die obern nach hinten, die mittlern und untern Nasennerven und der Nasenscheidewandnerv, welche vom Flügelgaumennerven entspringen, von hinten, der Riechbeinnerv, vom Nasenaste kommend, von oben, am weitesten nach vorn, selbst vor dem Riechnerven in die Nase, und ver-

brei-

breiten sich in der Schleimhaut der eigentlichen Nase auf die oben angegebne Weise, indem sie die von den Riechnerven versehene Fläche umgränzen, sich mit seinen hintern und äußersten Fäden, so wie die vom zweiten Aste des dreigetheilten Nerven kommenden mit dem Riechbeinnerven zusammenfließen, so daß diese Hülfsnerven einen geschlossenen Kreis um die Ausbreitung des Riechnerven, auf ähnliche Weise wie die Blendungsnerven um die Netzhaut bilden. Ungeachtet diese Nerven in einer beträchtlichen Länge verlaufen, haben sie doch nur eine geringe Masse, und ihre Zweige breiten sich daher über einen weit geringern Raum aus als die des Riechnerven.

§. 2036.

Die Geruchsempfindungen werden durch den Riechnerven, zunächst durch die Nasenschleimhaut vermittelt. Vorzüglich scheint der in der eigentlichen Nase ausgebreitete Theil der Sitz derselben zu seyn, wenn es gleich nicht zu läugnen ist, daß auch die in den Nebenhöhlen befindliche Ausbreitung Antheil an ihrer Entstehung hat.

Zweite Unterabtheilung.

Entwicklungsverschiedenheiten.

§. 2037.

Die vorzüglichsten Entwicklungsverschiedenheiten der knöchernen Nase sind schon oben (Bd. 2. S. 165. 166.) angegeben.

Das ganze Geruchsorgan ist lange äußerst unvollkommen. Von der äußern Nase nimmt man bis zur siebenten oder achten Woche des Embryolebens keine Spur wahr. Jetzt erscheinen, durch eine verhältnißmäßig sehr breite Scheidewand von einander

der entfernt, die äußern Nasenlöcher in Gestalt zweier sehr kleiner Oeffnungen, und etwas später fängt die äußere Nase an, über den Mund hervorzuragen. Sie ist aber das ganze Fötusleben hindurch verhältnißmäßig klein, stumpf, und auch beim Kinde macht eine stark vorspringende Nase, als dem Charakter dieser Lebensperiode fremd, einen störenden Eindruck.

Die knorplige Beschaffenheit der äußern Nase nimmt man erst am Ende des dritten Monates wahr.

Bis zum Ende des zweiten hängt die Nasenhöhle mit der Mundhöhle zusammen. Sie ist anfangs nicht nur von oben nach unten, sondern auch von einer Seite zur andern, wegen verhältnißmäßig beträchtlicher Breite der Scheidewand, sehr eng.

Die Nasengänge werden schon am Ende des zweiten Monates durch die noch häutigen Vorsprünge der Muscheln gebildet.

Zweite Abtheilung.

Regelwidriger Zustand [1]).

A. Eigentliche Nase.

§. 2038.

Die angebornen Formfehler der eigentlichen Nase, sind a) gänzlicher Mangel, der sehr selten und dann gewöhnlich mit Verschmelzung beider Augen zu einem verbunden ist, und b) in die Verschmelzung beider Nasenhälften zu einem, unter dem einfachen Auge liegenden Rüssel übergeht; c) mehr oder

1) Deschamps Abhandlung über die Krankheiten des Geruchsorgans und der Nebenhöhlen der Nase. A. d. F. 1805.

oder weniger große Oeffnungen in der Nasenscheidewand; d) Kleinheit oder Verschließung der Nasenlöcher; e) regelwidriger Zusammenhang mit der Mundhöhle, durch Mangel eines größern oder kleinern Theiles des Gaumens; f) mehr oder weniger bedeutende Asymmetrie durch Schiefheit der Nasenscheidewand, welche bisweilen die Wand der Nase, gegen welche sie sich wölbt, sogar erreicht.

Die meisten von diesen angebornen Formfehlern treten auch später im Leben in Folge syphilitischer Zerstörungen der knöchernen und muskulöshäutigen Theile der Nase und des Gaumens ein.

Als regelwidrige Gebilde erzeugen sich besonders häufig Polypen an der Schleimhaut der Nase. Eine weit seltnere Erscheinung als diese sind Hydatiden, welche bisweilen so groß sind, daß sie ihre Höhle beträchtlich verengen [1]).

B. Nebenhöhlen [2]).

§. 2039.

Die Nebenhöhlen der Nase weichen vielfach und oft von der Regel ab. Fehler der Form sind Mangel, Kleinheit, die gewöhnlich angeboren sind, Verschließung gegen die Nasenhöhle, wodurch sie von derselben getrennt werden, die meistens später in Folge vorangegangner Entzündung entstehen.

Die

1) Portal Anat. médic. T. 4. p. 499.

2) L. H. Runge de morbis praecipuis sinuum ossis frontis et maxillae superioris. Rintelii 1750. rec. in Halleri coll. diss. chir. T. 1. p. 205 ff.

Bordenave sur les malad. du sinus maxill. Mém. de l'ac. de chir. T. 4. p. 329.

K. A. Weinhold über die krankh. Metamorphosen der Highmorshöhle. 1810.

Die Oberkieferhöhle fand ich indessen einmal in einer alten weiblichen Leiche, ohne krankhafte Texturveränderung der Nasenschleimhaut, auf beiden Seiten völlig verschlossen, dennoch, wie gewöhnlich, bloß feucht.

Dagegen häuft sich bisweilen, in Folge verschiedner Veranlassungen, eine größere oder geringere Menge von Feuchtigkeit in ihr an, wodurch sie mehr oder weniger stark ausgedehnt, ihre Wände verdünnt, selbst durch den lange anhaltenden Druck zerstört werden können, ohne daß dieser Zustand, da die Feuchtigkeit nicht die Natur der von serösen Häuten abgesonderten annimmt, den Namen der Wassersucht der Oberkieferhöhle verdiente [1]).

Auch entwickeln sich nicht selten in den Nebenhöhlen, besonders aber in der Oberkieferhöhle, die, vermuthlich wegen der Nähe der Zähne und des durch die Stelle ihres Ausführungsganges erschwerten Ausflusses der in ihr abgesonderten Feuchtigkeit, am häufigsten zu krankhaften Veränderungen geneigt ist, regelwidrige neue Gebilde, namentlich Faserknorpel und Schwammauswüchse, allein oder vereinigt. Aehnliche Geschwülste, die außerhalb der Kieferhöhle in der Jochgrube entstehen, können indessen leicht mit diesen Gebilden verwechselt werden [2]).

1) Runge a. a. O. Fauchard Chir. dentiste. T. I. Hydropisie du sinus maxillaire observée par Sauvé. Bullet. de la fac. de médec. 1818. p. 9 ff.

2) Lesage sur une tumeur énkystée de la fosse zygomatique prise pour un polype du sinus maxillaire. 1816. Bullet. de la fac. de médec. T. V. p. 258 ff.

Zweites Hauptstück.

Von den eigentlich sogenannten Eingeweiden oder den Bildungswerkzeugen [1]).

§. 2040.

Die eigentlich sogenannten Eingeweide, die man auch, weil ihre wesentliche Function die Bildung neuer Substanz ist (S. 2.), Bildungswerkzeuge nennen kann, bieten vorzüglich folgende allgemeine Merkmale dar.

1) Sie nehmen vorzüglich den Stamm, nur zu einem kleinen Theile den untern Theil des Antlitzes ein, und befinden sich hier größtentheils in Höhlen, welche durch Knochen, Muskeln, und unter diesen durch seröse Häute gebildet werden, die daher einer bedeutenden Veränderung ihrer Capacität fähig sind, und zwischen welchen und ihnen ein wässeriger Dunst enthalten ist.

2) Sie werden ganz, oder wenigstens größtentheils, und ihren wichtigsten Theilen nach, von serösen Häuten umgeben, und beinahe jeder Apparat befindet sich auf diese Weise von dem andern isolirt, so wie fast jeder eine eigne Abtheilung des Rumpfes einnimmt.

3) Ihrem bei weitem größten Theile nach, erhalten sie ihre Nerven vom Gangliensystem, und die Nervenmasse, welche an sie tritt, ist verhältnißmäßig, besonders im Vergleich mit der Ner-

1) R. C. de Garengeot Splanchnologie ou l'anatomie des viscères. T. 1. 2. à Paris. 1742. Wo aber auch Herz und Gehirn abgehandelt sind.

Nervenmasse der Sinnorgane, nur unbedeutend, wenn man einzelne Theile, wie die Zunge und die äußern Geschlechtstheile, ausnimmt, welche sehr reichlich mit Nerven versehen, und dem zu Folge der Sitz einer sehr hoch gesteigerten und eigenthümlichen Empfindlichkeit, wirklich Sinnorgane sind. Die größte Masse der Eingeweide erhält ihre Nervensubstanz vom Ganglienнerven, zunächst vom Lungenmagennerven. Außerdem verbreiten sich in dem Anfangstheile der Zungenbewegende Nerv, der Zungenschlundkopfnerv, der dreigetheilte Nerv; im Endtheile die untern Rückenmarksnerven.

Die Nerven verlaufen meistentheils eine beträchtliche Strecke, ehe sie die Organe erreichen, und im Allgemeinen wird jedes nur von einem Nervenpaare versehen, ja ein Nervenpaar tritt zum Theil an mehrere.

4) Dem bei weitem größten Theile ihrer Ausbreitung nach sind sie der Willkühr nicht unterworfen. Da dies nicht bloß für diejenigen unter diesen Organen gilt, welche ihre Nervenzweige von dem Ganglienнerven erhalten, so folgt von selbst, daß diese Bedingung wenigstens nicht in der Natur dieses Nerven gegründet ist. Falsch ist, daß sie mit dem geistigen Princip auch insofern in keiner Beziehung stehen, als in ihnen vorgehende Veränderungen nicht empfunden würden, da dies in der That im krankhaften Zustande sehr wohl der Fall ist, und die sich auf sie beziehenden Gefühle nicht unbestimmter als die sind, welche überhaupt durch Organe veranlaßt werden, die nicht Gegenstände des Gesichtssinnes sind.

5) Nicht alle stehen, wenigstens im vollkommnen Zustande, unter einander durch Schleimhäute im Zusammenhange.

Das Respirations- und Verdauungssystem fließen zwar auf diese Weise am Halse, das Harnsystem und das Zeugungssystem am untern Ende des Stammes zusammen, die beiden letztern aber sind vom Verdauungssystem getrennt, oder wenigstens nur durch die Haut mit demselben verbunden.

6) Sie sind in Hinsicht auf Gestalt und Lage viel weniger symmetrisch als die Sinnorgane.

7) Ihr wichtigster Theil ist mehr oder weniger deutlich drůsenartig. Ohne Ausnahme vereinigen sich mehrere Drůsen, und das Resultat ihres gemeinsamen Wirkens ist die vollkommne Ausbildung der Feuchtigkeit, welche sie bilden. Vorzůglich deutlich ist die Nothwendigkeit der gemeinsamen Wirkung mehrerer Drůsen in dem zusammengesetztesten Apparat, dem der Verdauung. Ihm zunåchst stehen die Zeugungstheile, namentlich die månnlichen. Am undeutlichsten ist die Nothwendigkeit des Zusammentretens mehrerer Drůsen zur Bildung neuer Substanz in dem Harn- und Respirationssystem.

Ein zweiter Theil ist ein, aus mehrern über einander liegenden, verschiedenartigen, und durch Zellgewebe verbundnen Håuten gebildeter Kanal, in welchen sich die Drůse oder die Drůsen im Allgemeinen öffnen, und der, wie der Speisekanal, an beiden, oder, wie die übrigen, nur an einem Ende offen ist. Die Beschaffenheit der Wånde dieses Kanals ist außerordentlich verschieden, doch bestehen sie immer wenigstens aus zwei über einander liegenden Schichten, deren innere eine Schleimhaut, die åußere verdichtetes Schleimgewebe ist. Entweder durchaus, wie im Darmkanal, oder wenigstens Stellenweise legt sich um die Schleimhaut eine Muskelschicht.

8) Diese

8) Diese Organe sind, mit Ausnahme der Zeugungstheile, nebst den Centraltheilen des Nerven- und Gefäßsystems die lebensnothwendigsten, wenn gleich Theile von ihnen ohne bedeutenden Nachtheil ursprünglich fehlen, oder auf irgend eine Weise zerstört werden können, und auch sehr bedeutende Alienationen erst spät tödtlich werden.

Erster Abschnitt.

Von den Verdauungswerkzeugen.

§. 2041.

Die Verdauungswerkzeuge werden durch einen, an beiden Enden offnen, ununterbrochen verlaufenden Kanal und mehrere Anhänge gebildet, welche sich mittelbar oder unmittelbar an verschiednen Stellen in seine Höhle öffnen, und eine von ihnen bereitete Flüssigkeit in dieselbe ergießen. Der Kanal kann den Namen des Speisekanals (Canalis s. ductus cibarius) führen. Sein oberes Ende ist der Mund (Os), sein unteres der After (Anus), beide liegen einander ziemlich in gerader Linie gegenüber. Er zerfällt in mehrere, zum Theil durch klappenartige Vorsprünge unvollkommen von einander abgegränzte Theile, deren Benennungen theils von ihrer Function, theils von ihrer Gestalt entlehnt sind. Man kann vorzüglich drei Theile von einander zweckmäßig in Hinsicht auf Structur, Function und Lage absondern, welche Wiederholungen derselben Bildung sind, den Anfangstheil, den mittlern und den Endtheil. Der Anfangstheil befindet sich am Kopfe, dem Halse und der Brust, die übrigen, welche ihn dem bei weitem größten Theile nach bilden, füllen beinahe

die ganze Unterleibshöhle aus. Der Anfangstheil besteht aus der Mundhöhle (Cavum oris), dem engern Schlundkopfe (Pharynx), und der darauf folgenden noch engern Speiseröhre (Gula ſ. oeſophagus), in welche dieser übergeht. Die Speiseröhre dehnt sich, unmittelbar nachdem sie durch das Zwerchfell getreten ist, zu einer zweiten Erweiterung, dem Magen (Ventriculus, ſtomachus), dem Anfange des mittlern Theiles, aus, welcher in eine zweite verengte Strecke, den dünnen Darm (Inteſtinum tenue) übergeht, der unwesentlicher Verschiedenheiten wegen in einen ersten, kleinsten Theil, den Zwölffingerdarm (Inteſtinum duodenum), den zweiten, mittlern, den Leerdarm (Inteſtinum jejunum), den dritten, letzten, den Krummdarm (Inteſtinum ileon) übergeht. Dieser setzt sich in den Endtheil des Darmkanals, den Grimm- oder dicken Darm (Inteſtinum colon ſ. craſſum) fort, welcher, der Lage und Richtung seiner verschiednen Stücke wegen, in den aufsteigenden (C. adſcendens), queren oder mittlern (C. transverſum), und den absteigenden (C. deſcendens) Grimmdarm getheilt wird. Dieser geht endlich in den Mastdarm (Inteſtinum rectum) über, der sich am untern Ende der Wirbelsäule mit dem After endigt. Der dünne, dicke und Mastdarm zusammen genommen, führen den Namen des Darmkanals (Ductus ſ. canalis inteſtinalis).

Die Anhänge des Speisekanals sind drüsige Organe aus der Gattung der zusammengehäuften Drüsen. Sie zerfallen in die Speicheldrüsen (Glandulae ſalivales), und die Leber (Hepar, jecur). Die Speicheldrüsen liegen theils im Umfange der Mundhöhle, in welche der von ihnen bereitete Speichel fließt, theils in der Nähe des obern Dünndarmendes,

also in der Bauchhöhle, und zerfallen daher in die Mundspeicheldrüsen (Glandulae s. orales), und die Bauchspeicheldrüsen (Glandulae s. abdominalis). Hier befindet sich gleichfalls die Leber, welche ihr Product, die Galle, an derselben Stelle mit der letztern Speicheldrüse in den Zwölffingerdarm ergießt. Außerdem befindet sich ein drüsenartiges, allein mit keinem Ausführungsgange versehenes Organ in der Unterleibshöhle, die Milz (Splen, lien).

Den untern Theil des Mastdarms ausgenommen, ist der in der Bauchhöhle befindliche Theil des Verdauungsapparates von einer gemeinschaftlichen serösen Haut, dem Bauchfell (Peritonaeum) umgeben.

§. 2042.

Der Speisekanal [1]) bietet folgende allgemeine Bedingungen dar, welche in den verschiednen Abtheilungen nur verschiedentlich abgeändert sind.

Das Rohr, welches er darstellt, besteht aus mehrern Schichten, welche verschiednen Systemen angehören, deren jede mithin auf verschiedne Weise zu der Function desselben beiträgt.

Die innerste, wesentlichste dieser Schichten ist die Schleimhaut, innere, Sieb- oder Zottenhaut (Tunica mucosa, s. intima, s. cribrosa, s. villosa).

Diese ist weich, mehr oder weniger gefäßreich, enthält eine Menge kleiner blinder Säckchen oder Schleimdrüschen, ist sowohl durch den beständig abgesonderten Schleim als eine dün-

1) F. Glissonius de ventriculo et intestinis. Lond. 1676. rec. in ej. opp. V. III.

dünnere, ausgehauchte Flüssigkeit feucht, steht mit den eingenommenen Substanzen in unmittelbarer Berührung, und durch die von ihr abgesonderten Flüssigkeiten in einer chemischen und dynamischen Beziehung, indem durch ihre Thätigkeit dieselben umgewandelt, in einen zur Ernährung tauglichen und einen untauglichen Theil oder Auswurfsstoff, wovon jenes der Speise- oder Milchsaft (Chylus), dieses der Koth (Faeces) ist, geschieden werden, und sie selbst durch den erstern so abgeändert wird, daß er in die in ihr befindlichen einsaugenden Gefäße eindringt.

Die Verschiedenheiten dieser Haut beziehen sich vorzüglich 1) auf Dicke, 2) Gefäßreichthum, 3) davon abhängige Färbung, 4) Festigkeit, 5) verhältnißmäßige Größe in Vergleichung mit den übrigen Häuten, mit welcher 6) der Mangel oder die Anwesenheit von größern und kleinern, nach innen ragenden Verlängerungen und Verdopplungen, von denen die erstern Falten, Klappen, die letztern Zotten, Flocken sind, im geraden Verhältniß steht, 7) Glätte oder Rauhigkeit ihrer Oberfläche, welche von denselben Bedingungen abhängen, 8) Zahl, 9) Größe, 10) Anordnung und Stellung der Schleimdrüsen.

Allgemeines Gesetz ist, daß die Entwicklung der Ungleichheiten an der innern Fläche mit der Ausbildung der Schleimhöhlen, also die Hervorragungen mit Vertiefungen, im entgegengesetzten Verhältnisse stehen, und daß jene desto ansehnlicher sind, je reicher an Nahrungsstoff die in der Höhle des Darmkanals enthaltne Substanz, diese desto beträchtlicher, je mehr die im

Darmkanal enthaltne Substanz bloß Auswurfsstoff ist.

Gemeinsames Merkmal dieser Haut, vom Anfange des Magens an bis zum Ende des Darmkanals, ist, daß sie mit einer Menge von sehr feinen, dichtstehenden Oeffnungen, die Mündungen sehr kleiner, einfacher Drüschen besetzt ist [1]).

Auf sie folgt die Nervenhaut, besser Zellhaut (Tunica nervea, cellulosa).

Diese besteht aus einem dichten, festen Schleimgewebe, in welchem sich die größern Zweige der Gefäße und Nerven verbreiten, ehe sie sich zu der innersten Haut begeben.

Sie hat vielen Antheil an der Bestimmung der Gestalt des Darmkanals und der Falten desselben.

Die äußerste ist die Muskelhaut (Tunica musculosa).

Diese besteht überall aus mehrern, wenigstens zwei, über einander liegenden Schichten, welche dicht auf einander folgen, und nur durch ein äußerst kurzes Schleimgewebe von einander getrennt sind.

Allgemein ist die äußere Schicht aus Längenfasern, welche der Axe des Darmkanals und des Körpers parallel laufen, gebildet, dünner, meistentheils auch weniger vollständig als die innere.

Diese besteht dagegen aus Kreisfasern, ist stärker als die äußere, und umgiebt überall das Rohr des Darms vollständig.

Die Verschiedenheiten dieser Muskelhaut in den verschiednen Gegenden des Speisekanals sind 1) in dem Verhältniß derselben

1) Galeati de tunica intestinorum cribrosa. In Comm. Bonon. T. I.
Duverney oeuvres anatomiques. T. I. p. 480.

selben zum geistigen Princip, sofern sie willkührliche oder bloß unwillkührliche Bewegungen zu vollziehen fähig ist, begründet. In dem größten Theile seiner Länge sind diese bloß unwillkührlich, nur an dem obern und untern Ende willkührlich.

2) Eine zweite Verschiedenheit bezieht sich auf den Grad von Dicke und Stärke derselben;

3) auf die größere oder geringere Zusammensetzung;

4) auf die Färbung;

5) auf die Befestigung, sofern sie entweder mit Knochen in Verbindung stehen, oder bloß durch Schleimgewebe an die benachbarten Theile geheftet sind.

Weniger allgemein als diese drei Schichten sind ein, die innerste Haut bekleidender, oberhautähnlicher Ueberzug, und eine die äußere umhüllende, von dem Bauchfelle stammende seröse Bekleidung.

Die allgemeinste Bedingung der drüsigen Anhänge des Speisekanals ist die, daß sie, die Milz ausgenommen, nach außen gedrungene Fortsätze der innern und der Zellhaut desselben sind, welche sich baumförmig verzweigen. Sie unterscheiden sich daher von den an der äußern Fläche der Zottenhaut befindlichen Schleimdrüsen nur durch vollendetere Individualisirung, Concentration an einzelnen Punkten des Speisekanals.

Erste Abtheilung.

Anfangstheil des Speiserohrs.

§. 2043.

Der Anfangstheil des Speiserohres wird am besten in Kopf- und Halstheil zerfällt.

Erste Unterabtheilung.

Kopftheil.

§. 2044.

Der Kopftheil begreift die Mundhöhle und die darin enthaltenen Theile.

I. Mundhöhle überhaupt.

A. Regelmäßiger Zustand.

a. Vollkommner Zustand.

§. 2045.

Die Mundhöhle, welche den untern Theil des Gesichtes einnimmt, erstreckt sich vorn bis zu den Lippen (Labia), wo sie in die vordere Fläche des Gesichtes übergeht, hinten bis zum Rachen (Fauces). Nach oben wird sie durch den knöchernen (Palatum osseum, durum), nach hinten durch den weichen Gaumen, oder das Gaumensegel (Pal. molle s. velum palati) von der Nasenhöhle abgesondert. Auf ihrem Boden befindet sich die Zunge; zu ihren Seiten der Unterkiefer, der Jochbogen, die Muskeln, welche sich theils an diese, theils an andere Knochen heften, oder sich zur Mundöffnung begeben. Die Gestalt der Mundhöhle ist, sofern sie durch Muskeln und beweglich unter einander verbundene Knochen umgränzt wird, sehr veränderlich, im Ganzen aber länglichrund. Sie wird durch den Zahnhöhlentheil des Unter- und Oberkiefers, und die in demselben enthaltnen Zähne unvollkommen in zwei Hälften, eine vordere kleinere, den Vorhof der Mundhöhle, und eine hintere größere getheilt, von denen jene sich zwischen den Zahnhöhlenrändern und den Lippen, diese

diese sich hinter den Zahnhöhlenrändern befindet, und die bei höchster Annäherung der Kiefern durch die einander berührenden, und von vorn nach hinten bedeckenden Zahnreihen völlig von einander abgegränzt sind. Die hintere Hälfte enthält, im Zustande völliger Ruhe, die Zunge, und nimmt die Ausführungsgänge der untern Speicheldrüsen, die vordere die der obern auf. Die Mundhöhle wird zu äußerst durch die allgemeinen Bedeckungen, unter diesen durch Knochen und Muskeln, darauf durch die Mundhaut (Membrana oris), welche diese überall überzieht, bekleidet.

Diese nimmt in der That schon an dem obern Theile der äußern Flächen der Lippen ihren Anfang, indem hier die Haut plötzlich weicher, zarter und röther wird.

Sie überzieht alle, die Mundhöhle umgränzenden Theile, und verschließt daher die in dem knöchernen Gaumen befindlichen Oeffnungen; das vordere und das hintere Gaumenloch, durchaus. Im Umfange der Zahnhöhlen setzt sie sich in die, die Zahnhöhlen inwendig bekleidende Haut ununterbrochen fort. An mehrern Stellen bildet sie Falten. Vier von diesen liegen in der Mittellinie. Die zwei vordersten befinden sich zwischen der Mitte der vordern Fläche des Ober- und Unterkiefers und der Ober- und Unterlippe. Beide erhalten den Namen von Lippenbändchen (Frenulum labii superioris und inferioris). Von ihnen ist die obere weit deutlicher als die untere, welche meistens kaum merklich ist. Die dritte befindet sich zwischen der hintern Fläche des Unterkiefers und dem vordern Theile der untern Zungenfläche. Dies ist das Lippenbändchen (Frenulum linguae), dessen zu große oder zu geringe Länge dem Schlingen und Sprechen gleich nachtheilig ist. Die vierte begiebt sich vom hintern Ende der obern

Zungenfläche an die Mitte der vordern Fläche des Kehldeckels.

Außerdem bildet die Mundhaut 1) ein Paar seitliche Falten, welche an der obern Zungenfläche zu den Rändern des Kehldeckels gehen, wo sie sich verlieren; 2) ein zweites Paar nach vorn befindlicher, gleichfalls seitlicher, welche von dem Zahnhöhlenrande der beiden Kiefern sich zur innern Fläche des Unterkieferastes begeben; 3) zwei ebenfalls seitliche Paare, welche die beiden Bögen des Gaumensegels bekleiden.

Von diesen Falten sind vorzüglich die in der Mittellinie befindlichen merkwürdig, weil sie einen Theil der durch den ganzen Körper sich erstreckenden Scheidewand (Bd. 1. S. 26.) ausmachen.

Die Textur der Mundhaut ist nicht überall genau dieselbe; indessen hat sie in ihrer ganzen Ausbreitung zwei allgemeine Merkmale. Sie ist 1) überall mit einer deutlichen, weichen, feuchten, ziemlich dicken Oberhaut bekleidet, und 2) fast überall mit sehr großen und zahlreichen, einfachen Schleimdrüsen versehen.

b. Entwicklungsverschiedenheiten.

§. 2046.

Die Mundhöhle erleidet insofern sehr merkwürdige Veränderungen in ihrer äußern Gestalt, als sie anfänglich von vorn nach hinten, vorzüglich in ihrem untern Theile, verhältnißmäßig weit kürzer als bei vollendeter Ausbildung ist, die Lippen fehlen, sie mithin ununterbrochen in die vordere Fläche des Antlitzes übergeht, und ihr Dach, der Gaumen, noch nicht gebildet ist, so daß sie mit der Nasenhöhle eine einfache

Höhle

Höhle bildet, in deren obern Theil die verhältnißmäßig sehr große Zunge ragt. Diese wagerechte Scheidewand bildet sich allmählich von vorn nach hinten, indem die Gaumenfortsätze des Oberkiefers und des Gaumenbeines, und der weiche Gaumen von beiden Seiten einander entgegenwachsen und in der Mittellinie zusammenfließen. Dies geschieht selten vollständig vor dem Anfange des dritten Embryomonates. Der weiche Gaumen wird dadurch vervollständigt, daß, ehe sich noch seine beiden Seitenhälften in der Mittellinie in ihrem hintern Theile ganz vereinigt haben, der Zapfen als mittlerer, ganz von ihnen getrennter Theil zwischen ihnen herabwächst. Anfangs ist er beträchtlich breit, überragt sie nicht nach unten, und zerfällt zugleich fast in seiner ganzen Höhe gleich deutlich in zwei Seitenhälften, ist also gespalten. Diese Zapfenspalte verschwindet bald, zugleich rücken die beiden Seitenhälften des weichen Gaumens einander näher, und drängen dadurch den Zapfen etwas nach vorn, so daß er die noch bestehende kleine Spalte im weichen Gaumen von vorn bedeckt. Sein oberer Theil ist jetzt mit den Seitentheilen verwachsen, sein unterer springt nach unten etwas über diese hervor. Zuletzt verwachsen die beiden Seitentheile des weichen Gaumens unter einander und mit dem Zapfen völlig, und die Bildung wird durch die allmähliche Verlängerung des Zapfens vervollständigt. Die vollkommne Verwachsung des Zapfens mit dem weichen Gaumen fällt in die Mitte oder gegen das Ende des vierten Embryomonates. Doch ist noch bis zu Ende des fünften der Zapfen verhältnißmäßig zu dem, was beim Erwachsenen vorkommt, oft gespalten, wenn gleich auf beiden Seiten mit den Seitenhälften des weichen Gaumens verbunden, so daß vielleicht diese Entwicklungsstufe nicht selten über die gewöhnliche

Zeit

Zeit hinaus besteht, allein dessen ungeachtet auch so noch vor dem Ende des Fötuslebens vorübergeht.

B. Regelwidriger Zustand.

§. 2047.

Der merkwürdigste regelwidrige Zustand der Mundhöhle ist das Beharren derselben auf der frühern unmittelbaren Verbindung mit der vordern Antlitzfläche und der Nasenhöhle, wenn sich die anfänglichen Spalten nicht verschließen, und welcher in der Oberlippe den Namen der Hasenscharte, im Gaumen den des Wolfsrachens erhält [1]. Der geringste Grad des letztern ist Spalte oder Mangel des Zapfens. Diese regelwidrigen Zustände sind einfach oder doppelt; auch unter der ersten Bedingung aber fällt die Spalte sehr allgemein weder in der Lippe noch im Gaumen, mit Ausnahme des Zapfens, in die Mittellinie, sondern auf eine von beiden Seiten, indem die anfänglich in die vordere Fläche des Antlitzes übergehenden Spalten der Lippen diese Stellen einnehmen. Auf dieselbe Weise ist auch bei der einfachen Gaumenspalte gewöhnlich der vordere, oder Zwischenkiefertheil des Oberkiefers der einen Seite von dem hintern getrennt, und mit dem der andern Seite auf diese hinübergezogen. (S. Bd. 2. S. 137.) Nur selten wenigstens fällt die Gaumenspalte unter dieser Bedingung in die Mitte, indem die Zwischenkieferbeine mit ihrem Oberkieferbeine verwachsen, und diese nebst den Gau-

1) Sandifort de labio leporino congenito, duplici et complicato. Obs. anat. path. Lib. 4. C. 3.

Tenon sur quelques vices de la voûte palatale. In dessen Mém. et obs. sur l'anatomie etc. Paris 1816. p. 295 ff.

Gaumenbeinen von einander und der Nasenscheidewand symmetrisch getrennt sind [1]). Weshalb der Zapfen in der Mittellinie gespalten ist, ergiebt sich aus der Entwicklungsweise desselben.

Merkwürdig ist, daß auch diese sehr bedeutende Bildungsabweichung bisweilen noch spät in den regelmäßigen Zustand übergeht, indem der knöcherne Gaumen allmählich entweder von selbst oder nach Heilung der Lippenspalte nachwächst, und die Lücke zwischen Mund und Nasenhöhle sich verschließt, eine Thatsache, welche die oben (§. 2046.) geäußerte Vermuthung, daß auch noch nach der gewöhnlichen Periode die beiden Zapfenhälften beim Fötus verwachsen, bestätigt.

In der Mundhöhle kommen die, allen Schleimhäuten gewöhnlichen Texturveränderungen vor. Eine seltne Erscheinung sind Haare, welche sich in einem Falle auf einer Balggeschwulst im Rachen eines neugebornen Kindes fanden [2]). Auch auf der Zunge will man sie gesehen haben [3]).

II. Theile der Mundhöhle insbesondere.

§. 2048.

Die einzelnen Gegenden der Mundhöhle sind 1) die Lippen; 2) die Wangen; 3) der Gaumen. Diese Theile und 4) die Zunge; 5) die Zähne und 6) die mit der Mundhöhle verbundenen Speicheldrüsen sind jetzt zu beschreiben.

A. Lip-

---

1) Tenon a. a. O. Obs. I.

2) Ford. Med. communic. Vol. I. No. 31.

3) Amat. Lusit. Cur. med. Cent. VI. c. 65.

A. Lippen und Wangen.

1. Aeußere Beschreibung.

§. 2049.

Die Lippen sind Klappen, welche sich von der vordern Fläche des Zahnhöhlenrandes der Kiefern, mit ihnen parallel laufend, wegbegeben. An ihrem freien Rande sind sie immer mehr oder weniger angeschwollen und umgeworfen, die untere mehr als die obere. Sie sind mit ihren freien Rändern einander entgegengewandt. Die zwischen ihnen befindliche Querspalte ist der Mund. Die obere ist länger und springt stärker vor als die untere. Aeußerlich verläuft in der Mitte der obern eine senkrechte Vertiefung (Philtrum) von der Nasenscheidewand an bis zu der Stelle, wo die Haut sich beträchtlich verdünnt, welche wegen der ehemals hier Statt findenden Lücke zwischen den beiden Seitenhälften merkwürdig ist. An der untern findet sich nichts ähnliches; eine insofern beachtungswerthe Verschiedenheit, als 1) von einer Spalte der Unterlippe so gut als kein Beispiel vorhanden ist, und 2) dieselbe mit der viel bedeutenderen Größe des obern Lippenbändchens, und der, während des ganzen Lebens bestehenden Trennung der beiden Oberkieferbeine zusammenzuhängen scheint. Die Vereinigungsstellen beider Lippen führen den Namen der Mundwinkel (Anguli oris).

Auf beiden Seiten gehen die Lippen unmerklich in die Wangen über. Beide Gegenden werden durch eine Hautschicht, eine Muskelschicht und eine Schleimschicht gebildet.

2. Muskeln der Lippen.

§. 2050.

Folgende Muskeln bewirken die mannichfachen Veränderungen der Gestalt der Mundhöhle, und nehmen die Lippen- Wangen- und Kinngegend ein.

a. Der Schließer des Mundes.

§. 2051.

Der Schließer oder Ringmuskel des Mundes (Sphincter oris, M. annularis, orbicularis oris) bildet vorzüglich die Fleischlage der Lippen, befindet sich zwischen der Haut und der Schleimhaut, und umgiebt den Mund. Er ist eiförmig, dünn, platt, breit, und besteht aus concentrischen Fasern. Die äußern gehen in die seiner Antagonisten unmerklich über, oder sind Fortsetzungen der Fasern dieser verschiednen Muskeln, die sich vielfach unter einander verflechten. Doch sind diesen äußeren Fasern eigenthümliche untergemischt. Ganz für sich bestehen die innern Fasern, welche gegen den freien innern Rand des Muskels und der Lippen liegen, sich aber unmerklich in die äußern verlieren.

Der Mundschließer ist mit der äußern Haut weit fester als mit der Mundhaut verbunden. Er verengt und verschließt den Mund und bewirkt das Zuspitzen desselben.

b. Der Backenmuskel.

§. 2052.

Der Backenmuskel, Trompetermuskel (M. buccinator), liegt zwischen dem Ober- und Unterkiefer und dem Mundschließer. Er ist viereckig, breit, platt und dünn. Seine Fasern haben im Ganzen eine quere Richtung, doch verlaufen

die obern etwas schief von oben und hinten nach innen und unten, die untern in entgegengesetzter Richtung, die mittlern gerade. Seine festen Punkte sind der Ober= und Unterkiefer. Er entspringt von der äußern Fläche des Zahnhöhlenrandes beider Knochen so, daß seine Befestigung hinter dem letzten Backzahne anfängt, und ungefähr bis zum zweiten vordern reicht. Außerdem entsteht er mit seinem hintersten Theile von der Spitze des Hebers des Flügelfortsatzes und einem Bande, welches von diesem zum untern Zahnhöhlenrande geht. Vorn geht er in den Mundschließer über. In der Nähe seines vordern Endes durchbohrt ihn der Stensonsche Gang.

Er zieht 1) die Lippen und den ganzen Mund in gerader Richtung rückwärts; 2) verengt er durch seine Thätigkeit die Mundhöhle, und bewegt daher in dieser enthaltene Substanzen fort, wirkt also beim Blasen, Pfeifen, Ausspritzen von Flüssigkeiten aus dem Munde, Saugen, dem Bilden des Bissens auf der Zunge, dem Schlingen.

§. 2053.

Folgende Muskeln, welche beim Oeffnen des Mundes wirken, kann man in die obern und untern Mundmuskeln (M. orales) eintheilen.

Die obern sind, von außen nach innen betrachtet:

c. d. Jochmuskeln oder Wangenmuskeln.

§. 2054.

Die Jochmuskeln oder Wangenmuskeln (M. zygomatici) sind ein größerer und ein kleinerer (M. zygomaticus major und minor), beides längliche, dünne Muskeln, der große mehr abgerundet als der kleine. Der große liegt weiter nach außen und hinten. Beide entstehen von der äußern

Fläche des Jochbeins, der kleine indessen bisweilen allein von dem äußern untern Theile des Augenlidschließers, der ihm gewöhnlich einige Fasern beimischt. Beide gehen schief von außen, oben und hinten nach innen, unten und vorn, und gehen in den Mundschließer über, der kleine in den Oberlippentheil, der große in die Gegend des Mundwinkels und den Unterlippentheil.

Der kleine fehlt bisweilen, bisweilen spaltet sich sein unteres Ende, bisweilen reicht er nicht bis zum Schließmuskel herab, sondern verliert sich an der äußern Fläche des Aufhebers der Oberlippe und des folgenden. Die Jochmuskeln ziehen die Wangenhaut, den Mundwinkel und den ganzen Mund schief in die Höhe und nach außen, tragen daher, vorzüglich wenn sie auf beiden Seiten zugleich wirken, zur Erweiterung seiner Oeffnung bei.

e. Aufheber des Mundwinkels.

§. 2055.

Der Aufheber des Mundwinkels (Levator anguli oris s. caninus) entspringt als ein platter, im Vergleich mit den vorigen breiter, an und für sich aber länglicher Muskel aus der Oberkiefergrube (Fovea maxillaris), unter dem Unteraugenhöhlenloche, steigt, dicker und schmaler werdend, ziemlich senkrecht herab, und geht am Mundwinkel, hinter dem großen Jochmuskel, in den Mundschließer, noch mehr in den Niederzieher des Mundwinkels über.

Er zieht den Mundwinkel und die Oberlippe in die Höhe.

f. Aufheber der Oberlippe.

§. 2056.

Der Aufheber der Oberlippe (Levator labii superioris s. incisorius) ist beträchtlich größer als der vorige, dessen

dessen oberes Ende er zum Theil bedeckt, während er selbst hier vom Augenlidschließer bedeckt wird. Seine Gestalt ist ungefähr dieselbe, doch seine Richtung verschieden, indem er schief von oben und außen nach vorn und innen herabsteigt. Er entsteht vom Oberkiefer, über dem Unteraugenhöhlenloche, und heftet sich gegen die Mitte der Oberlippe an dieselbe, so daß sich seine Fasern dem Mundschließer, vor dem er herabsteigt, beimischen.

Er zieht die Oberlippe schief nach oben.

g. Ungewöhnlicher Oberkiefermuskel.

§. 2057.

Unter diesem und dem gemeinschaftlichen Heber der Oberlippe und des Nasenflügels findet sich nicht ganz selten ein länglicher Muskel, der in der Gegend der Eckzahnvertiefung vom Oberkiefer entsteht, und sich dicht über dem Ursprunge des vorigen an denselben heftet. (Anomalus faciei Albin. Hist. musc. p. 167. Rhomboideus Santorini Obs. an. c. I. §. 25.) Er trägt mittelbar zum Heben der Oberlippe bei, indem er den ihn bedeckenden Theil der Haut runzelt.

h. Der gemeinschaftliche Heber der Oberlippe und des Nasenflügels (S. oben S. 139.)

§. 2058.

Die untern Mundmuskeln sind, in derselben Ordnung betrachtet, drei; der Niederzieher des Mundwinkels, der Niederzieher der Unterlippe, und der Aufheber des Kinnes.

i. Niederzieher des Mundwinkels.

§. 2059.

Der Niederzieher des Mundwinkels (Depressor anguli oris), ein dreieckiger, starker Muskel, entspringt von dem vordern Theile des untern Randes und der vordern Fläche des Unterkiefers, und steigt, schmaler, aber dicker werdend, zum Mundwinkel empor, wo er in den Mundschließer und den großen Jochmuskel, vorzüglich aber in den Heber der Oberlippe so übergeht, daß er mit ihm eigentlich nur einen in der Mitte stark eingeschnürten, aber durch keine Sehne unterbrochnen Muskel bildet.

Wirkt der untere Theil dieses, aus dem Heber und Niederzieher des Mundwinkels gebildeten, Muskels allein, so wird der Mundwinkel und die ganze Unterlippe nach unten gezogen, wie beim Weinen. Auch verlängert er den Mund in querer Richtung durch seine äußeren Fasern. Wirkt der ganze Muskel, so kann er zum Aufheben des Unterkiefers beitragen.

k. Niederzieher der Unterlippe.

§. 2060.

Der Niederzieher der Unterlippe oder viereckige Kinnmuskel (M. depressor labii inferioris s. quadratus menti) viereckig, dünn, in seinem untern Theile von dem vorigen, im obern etwas von dem untern Theile des großen Jochmuskels bedeckt, entspringt weiter nach vorn, wenig höher als er, steigt schräg nach innen zur Unterlippe in die Höhe, verbindet und kreuzt sich seinem innern Theile nach oben mit dem gleichnamigen, und verliert sich in den Mundschließer.

Er zieht die Unterlippe schief nach unten und biegt sie um.

Dieser

Dieser so wie der vorige Muskel fließen gewöhnlich mit dem obern Theile des breiten Halsmuskels ununterbrochen zusammen.

1. Aufheber des Kinnes.

§. 2061.

Der Aufheber des Kinnes (M. levator menti), ein kleiner, dicker, halbmondförmiger, unpaarer Muskel, der auf beiden Seiten von der vordern Fläche des Unterkiefers, unter der Zelle des Eckzahns entspringt, den dreieckigen Raum zwischen den beiden Niederziehern der Lippe einnimmt, und sich in die Haut des Kinnes einsenkt.

Er zieht die Unterlippe und die Haut des Kinnes in die Höhe.

B. Der Gaumen.

1. Allgemeine Beschreibung.

§. 2062.

Der Gaumen (Palatum) bildet das Dach der Mundhöhle und sondert sie von der Nasenhöhle ab. Er zerfällt in einen vordern und einen hintern Theil, den knöchernen und den weichen Gaumen. Der knöcherne Gaumen besteht aus dem horizontalen oder Gaumentheile des Oberkiefer- und des Gaumenbeines und der darüber ausgebreiteten Schleimhaut, die hier eine weit dickere und mehr zusammenhängende Lage von Schleimdrüsen enthält als in den vorher betrachteten Gegenden.

§. 2063.

Der weiche Gaumen, oder das Gaumensegel (Palatum molle s. velum palatinum) bildet einen, vom hin-

tern Rande des horizontalen Theiles der Gaumenbeine gegen die Zungenwurzel in schräger Richtung von oben und vorn nach unten und hinten herabsteigenden Vorhang. Sein unterer freier Rand ist in der Mitte zu einem länglichtrunden Vorsprunge, dem Zapfen (uvula, σταφυλη) verlängert, zu dessen beiden Seiten er ausgeschnitten ist. Diese beiden ausgeschnittenen Hälften des untern Randes bilden die untern Gaumenbögen (Arcus palatini inferiores). Etwas höher liegen die obern (A. palatini superiores). Beide gehen in der Mitte in den Zapfen über.

Der weiche Gaumen besteht aus einer doppelten Lage der Schleimhaut, welche seine vordere und hintere Fläche bekleidet, sich mit der Nasenhaut verbindet, einer äußerst dichten Lage sehr ansehnlicher Schleimdrüsen, welche zwischen beiden Lagen enthalten sind, und mehrern, zwischen diesen Platten enthaltenen Muskeln, welche durch ihre Zusammenziehungen die Gestalt der Rachenenge (Isthmus faucium) verändern.

Längs der vordern Fläche des weichen Gaumens und des größten obern Theiles des Zapfens steigt, genau in der Mittellinie, eine narbenähnliche, vorspringende Falte herab, eine Spur der ehemaligen Trennung beider Hälften desselben.

2. Muskeln des Gaumensegels.

§. 2064.

Die Muskeln des Gaumensegels zerfallen in die, welche durch Herabziehen desselben die Oeffnung der Rachenenge vermindern, und die, welche sie durch Heraufziehen vergrößern.

Die Verengerer der Rachenenge liegen in den beiden Bögen. Die Erweiterer begeben sich von der Schädelgrundfläche nach innen und unten herab.

α. Ver=

α. Verengerer der Rachenenge.

§. 2065.

Es finden sich zwei Verengerer der Rachenenge, der Gaumenschlundkopfmuskel und der Gaumenzungenmuskel.

a. Gaumenschlundkopfmuskel.

§. 2066.

Der Gaumenschlundkopfmuskel oder obere Verengerer der Rachenenge (Palatopharyngaeus s. constrictor isthmi faucium superior) entspringt von dem obern Theile der Seitenwand des Schlundkopfes, wo er mit Fasern des obern und mittlern Schlundkopfschnürers verwebt ist, breitet sich aus, wendet sich nach oben und innen, tritt in das Gaumensegel, spaltet sich in eine vordere und hintere Schicht, welche den Heber des Gaumens zwischen sich aufnehmen, reicht bis zum hintern Ende des knöchernen Gaumens, und fließt in der Mittellinie mit dem gleichnamigen der entgegengesetzten Seite zusammen.

Zieht den weichen Gaumen nach unten herab.

b. Zungenschlundkopfmuskel.

§. 2067.

Der Zungenschlundkopfmuskel, kleinere, untere oder eigentliche Gaumenschnürer (Glossopharyngaeus s. constrictor isthmi faucium minor s. inferior s. proprius), ein ähnlicher, weit schwächerer Muskel, begiebt sich von der Wurzel der Zunge, vor dem vorigen, nach oben, fließt mit ihm zusammen, und steigt im untern Gaumenbogen

nach

nach oben, wo er an der Wurzel des Zapfens mit dem gleichnamigen zusammenfließt.

Zieht den weichen Gaumen und besonders den Zapfen herab.

β. Erweiterer der Rachenenge.

§. 2068.

Es finden sich gleichfalls zwei Erweiterer, der Heber und der Spanner des weichen Gaumens.

a. Heber des weichen Gaumens.

§. 2069.

Der Heber des weichen Gaumens, Felsen-Trompeten-Gaumenmuskel (Levator palati mollis s. petro-salpingo-staphylinus), ein länglichviereckiger, rundlicher Muskel, kommt von der Mitte des vordern Winkels des Felsenbeins und der knöchernen Ohrtrompete, und dem hintern Theile des Anfangs der knorpligen mit einer kurzen aber stärkern Sehne, wendet sich nach innen und unten, breitet sich aus, wird dünner, und bildet, mit dem gleichnamigen der entgegengesetzten Seite zusammenfließend, zwischen den beiden Schichten des obern Gaumenschnürers einen mit der Wölbung nach oben, dem ausgeschnittnen Rande nach unten gewandten Bogen in dem weichen Gaumen.

Hebt den weichen Gaumen empor, und spannt ihn in querer Richtung.

b. Spanner des weichen Gaumens.

§. 2070.

Der Spanner des weichen Gaumens, umgeschlagner Gaumenmuskel, Flügel-Trompeten-Gau-

Gaumenmuskel (M. tensor palati mollis, circumflexus palati, pterygo- salpingo - staphylinus), ein breiter, dünner, viereckiger Muskel kommt, etwas nach innen und vorn, vom obern Ende des Flügelfortsatzes, hinter der Grube desselben, nach innen vom eirunden Loche des Keilbeines, oft auch einem größern oder kleinern Theile des hintern Randes des innern Blattes des Flügelfortsatzes, und dem äußern Theile des Umfangs der knorpligen Ohrtrompete, wendet sich nach innen und unten, geht in eine platte Sehne über, welche sich um den Haken des Flügelfortsatzes, zwischen dem und ihr sich ein Schleimsack befindet, schlägt, sich mit ihrem vordern Rande an den hintern des harten Gaumens heftet, immer mit der Sehne des gleichnamigen der andern Seite zusammenfließt, und so den obern Theil des weichen Gaumens bildet.

Spannt den weichen Gaumen und zieht ihn nach außen, erweitert dadurch nebst dem vorigen die Rachenenge.

3. Zapfenmuskel.

§. 2071.

Der Zapfen, der mittlere, nach unten vorliegende, frei herabhängende Theil des weichen Gaumens, besteht aus einer äußerst reichlichen Menge von Schleimdrüsen, und einem von denselben überall umgebnen, einfachen, oder doppelten, sehr länglichen Muskel, dem Zapfenmuskel, unpaarigen Zapfenmuskel (M. uvulae s. azygos uvulae), der von dem Gaumenstachel und der vordern Fläche der Sehne des umgeschlagnen Gaumenmuskels herabsteigt, und durch seine Zusammenziehung den Zapfen verkürzt.

C. Die Zunge[1]).

A. Regelmäßiger Zustand.

§. 2072.

Die Zunge ist vorzüglichstes Organ des Schmeckens, zugleich aber auch der Sprache und des Schlingens.

Man kann sie als den untern, sehr stark entwickelten Theil des Umfangs der Mundhöhle, mithin des Speisekanals, ansehen, der, eben dieser starken Entwicklung wegen, einen Vorsprung in die übrige Höhle bildet.

Sie ist länglichviereckig, überall von abgerundeten Rändern umgeben, und wird von hinten nach vorn allmählich dünner.

Der hintere Theil ist die Wurzel, der vordere die Spitze der Zunge. Sie überragt nach den Seiten und vorn ihre Grundfläche bedeutend, ist also in diesem größten Theile ihres Umfangs frei. Ihre Bedeckungen gehen ununterbrochen in die Mundhaut über. Unter der Spitze legt sich diese zu einer Längenfalte von festem Gewebe zusammen, welche sich an die Mitte der innern Fläche des Unterkiefers heftet, und dadurch die

---

1) M. Malpighi de lingua. Bonon. 1665. 12.

C. Fracassati de lingua cum antec.

L. Bellini gustus organon novissime detectum. Bonon. 1665. 16.

L. Heister de lingua sana et aegrota. Altorf. 1716. 4.

A. F. Walther de lingua humana. Lips. 1724. 4.

J. Reverhorst de fabrica et usu linguae. L. B. 1739.

Royen de fabrica et usu linguae. L. B. 1742.

J. A. Rinder de linguae involucris. Argent. 1778. 4.

die Zunge, hier genauer befestigt, dem Zungenbändchen (Frenulum linguae).

Sie besteht vorzüglich aus Muskeln, wodurch sie Organ der Sprache und des Schlingens, und aus, diese bekleidenden, häutigen Schichten, wodurch sie Geschmacksorgan wird.

Ihre Grundlage wird hinten durch das Zungenbein gebildet.

1. Muskeln der Zunge[1].

§. 2073.

Die Muskeln der Zunge zerfallen in die Muskeln des Zungenbeins und die eigenthümlichen Muskeln der Zunge.

a. Muskeln des Zungenbeins.

α. Querer Unterkiefermuskel.

§. 2074.

Der quere Unterkiefermuskel oder Kiefer-Zungenbeinmuskel (M. transversus mandibulae s. mylohyoideus) füllt den bei weitem größten vordern Theil des Raumes zwischen den beiden Hälften des Unterkiefers, namentlich den beiden Hälften des horizontalen Theiles, und dem Körper des Zungenbeines an, und ist in seinem mittlern Theile von dem vordern Bauche des zweibäuchigen Unterkiefermuskels bedeckt, in seinem größern, äußern, frei.

Er ist ein dünner, dreieckiger Muskel, der mit dem gewölbten, äußern Rande von einer rauhen Linie entspringt, die an der innern Fläche des horizontalen Theiles des Unterkiefers, von

1) Isenflamm de motu linguae. Erlang. 1795.

von vorn und innen, nach oben und außen verläuft, wird von vorn nach hinten beträchtlich breiter, und geht, vorn aus queren, hinten aus von vorn und außen, nach hinten und innen verlaufenden, mit denen des gleichnamigen Muskels der andern Seite convergirenden Fasern gebildet, diesem entgegen, steigt auf diesem Wege von oben und außen nach innen und unten herab, fließt mit ihm in der Mittellinie so zusammen, daß beide nur durch einen schmalen sehnigen Streif, der durch die Mitte des dadurch entstehenden einfachen Muskels von vorn nach hinten verläuft, getrennt werden, und heftet sich durch den innern Theil seines hintern Randes an den untern Theil der vordern Fläche des mittlern Zungenbeines.

Er unterstützt die über ihm liegenden Muskeln der Zunge, die Unterzungendrüse, drückt den Whartonschen Gang und die Ausführungsgänge der Zungendrüse, hebt diese Theile und das Zungenbein in die Höhe.

β. Kinnzungenbeinmuskel.

§. 2075.

Der **Kinnzungenbeinmuskel** (M. geniohyoideus) liegt dicht über dem mittlern Theile der vorigen, neben dem gleichnamigen der entgegengesetzten Seite, und ist ein sehr länglichdreieckiger Muskel, welcher von dem obern Theile der vordern Fläche des Körpers des Zungenbeines entspringt, und von hinten und unten nach vorn und oben verläuft, wo er sich, allmählich dünner und rundlicher werdend, dicht über dem vorigen, an den untern Theil der innern Kinnleiste heftet. Seine vordere und hintere Anheftung geschieht durch kurze Sehnenfasern.

Er zieht das Zungenbein nach oben und vorn, und, wenn dieses durch seine Niederzieher befestigt ist, den Unterkiefer nach hinten und unten, wirkt also gemeinschaftlich mit dem zweibäuchigen Unterkiefermuskel.

Er fehlt bisweilen, oder, richtiger, ist nicht vollkommen ausgebildet, und wird durch einen kleinern Muskel ersetzt, der von der Mittelsehne des vorigen entspringt, und sich an den zweibäuchigen Unterkiefermuskel heftet [1]).

γ. Griffelzungenbeinmuskel.

§. 2076.

Der **Griffelzungenbeinmuskel**, **Aufwärtszieher**, **Heber des Zungenbeins** (M. stylohyoideus s. levator ossis hyoidei), ein dünner, länglichrundlicher Muskel, entspringt mit einer kurzen Sehne ungefähr von der Mitte der äußern Fläche des Griffelfortsatzes, wendet sich nach vorn, unten und innen, ist gegen sein unteres Ende zum Durchtritt der Sehne des zweibäuchigen Unterkiefermuskels gespalten, dann wieder vereinigt, und heftet sich an die vordere Hälfte des äußern Randes des großen untern Zungenbeines, dem Schild- und Zungenbeinmuskel gegenüber.

Zieht das Zungenbein nach oben und hinten.

Er ist nicht selten doppelt, indem sich ein kleinerer Nebenmuskel findet.

δ. Niederzieher des Zungenbeines.

§. 2077.

Der **Niederzieher des Zungenbeines**, **Brust- und Zungenbeinmuskel** (M. depressor ossis hyoidei s. ster-

1) Duille var. musc. Landsh. 1813. p. 5.

f. sterno-hyoideus), ein länglicher, dünner Muskel, kommt von der innern Fläche des ersten Brustbeins, des ersten Rippenknorpels, bisweilen auch des innern Schlüsselbeinendes, steigt, schmaler und dicker werdend, und sich dem gleichnamigen nähernd, gerade auf, und heftet sich an den untern Rand des mittlern Zungenbeins, dicht neben der Mittellinie.

Er zieht das Zungenbein, und damit, wegen der Verbindung desselben mit dem Unterkiefer, wenn dieser nicht durch seine Aufhebemuskeln befestigt ist, auch diesen nach unten, wirkt also beim Oeffnen des Mundes.

Bisweilen geht er unten in den Niederzieher des Schildknorpels über [1]), oder entspringt von der Mitte des Schlüsselbeins [2]).

ε. Rückwärtszieher des Zungenbeines.

§. 2078.

Der Rückwärtszieher des Zungenbeins, Schulterzungenbeinmuskel (Retractor ossis hyoidis, Omohyoideus, Coracohyoideus), ein sehr länglicher, dünner, zweibäuchiger Muskel, entspringt mit seinem untern Bauche vom obern Rande des Schulterblattes, neben dem Einschnitte, bisweilen auch zugleich von dem kleinen eignen Bande über demselben, wendet sich nach oben und vorn, geht zwischen dem Kopfnicker und dem vordern Rippenhalter in die mittlere Sehne über, von welcher der zweite, obere Bauch entspringt, der sich nach außen von dem vorigen an das mittlere Zungenbein heftet, und mit dem Griffelzungenbeinmuskel mehr oder weniger verbindet.

Er

1) Albini hist. musc. p. 202.

2) Kelch Beitr. zur path. Anat. Berlin 1813. S. 32.

Er zieht das Zungenbein nach unten, hinten, und etwas zur Seite.

Dieser Muskel bietet besonders häufige Abweichungen dar. Den seltnern gänzlichen Mangel desselben beobachtete ich einmal, ohne Ersatz, auf der linken Seite. Häufigern Verschiedenheiten ist der Ursprung unterworfen. Bisweilen ist der untere Bauch breiter, so daß er bis zum obern Winkel des Schulterblattes reicht [1]), in andern Fällen entspringt er vom Schlüsselbein [2]), wo er dann um so viel kürzer ist. Bisweilen ist der untere Bauch in zwei Köpfe gespalten, wozu das Breiterwerden eine Annäherung bildet [3]). Einer dieser Köpfe heftet sich dann bisweilen an das Schlüsselbein [4]). Bisweilen vereinigt er sich mit dem Niederzieher des Schildknorpels, entweder bloß durch seinen obern Bauch, oder einen eignen Kopf [5]). Seltner setzt er sich nicht an das Zungenbein, sondern den Querfortsatz des sechsten [6]), oder zweiten [7]) Halswirbels.

b. Eigentliche Muskeln der Zunge.

α. Vorwärtszieher der Zunge.

§. 2079.

Der **Vorwärtszieher der Zunge, Kinnzungenmuskel** (M. expulsor, Attrahens linguae, genioglossus), der

1) Albini hist. musc. p. 200.
2) Albinus ebendas. p. 201.
3) Duille de nonnull. musc. variet. Landsh. 1813. p. 11.
4) Kelch a. a. O. S. 31. Sels de musc. variet. Berol. 1815. p. 6.
5) Sels ebendas. p. 5.
6) Kelch a. a. O. S. 32.
7) Sels ebendas. p. 4. 5.

der bedeutend größte Zungenmuskel, entspringt sehnig, dicht über dem Kinnzungenmuskel, vom Unterkiefer, begiebt sich, den gleichnamigen immer berührend, indem er neben der Mittellinie verläuft, nach hinten, breitet sich beträchtlich fächerförmig aus, und bildet den größten, innern Theil der Zunge ihrer ganzen Länge nach, wendet sich aber durch äußere Fasern über die folgenden weg nach außen, schickt mehrere Fasern an den obern Theil des Schlundkopfes, eine geringere Zahl an das obere seitliche Zungenbein und den Kehldeckel.

Er zieht die Zunge, das Zungenbein und den Schlundkopf nach vorn.

β. Niederzieher der Zunge.

§. 2080.

Der Niederzieher der Zunge, Zungen-Zungenbeinmuskel (M. Depressor linguae s. hyoglossus, Basio-Cerato-Chondroglossus), ein dünner, länglich viereckiger Muskel, steigt vom äußern Theile des mittlern, dem äußern Rande des großen, und der Spitze des kleinen seitlichen Zungenbeines nach oben an die Seite der Zunge, und breitet sich von vorn nach hinten aus, indem er in ihre Bildung eingeht.

Zieht die Zunge nach unten.

γ. Rückwärtszieher der Zunge.

§. 2081.

Der Rückwärtszieher der Zunge, Griffel-Zungenmuskel (M. Retractor linguae s. styloglossus), der kürzeste der kleinen, am Zungenbein entspringenden Muskeln, kommt dicht hinter der Spitze und von dem obern Theile des Umfangs des Griffelfortsatzes, und tritt an die Seite der Zun-

gen-

genwurzel, breitet sich von hier aus fächerförmig bis zur Spitze derselben aus, und verwebt sich mehr oder weniger mit dem Zungenbein-Zungenmuskel und Kinnzungenmuskel.

Er zieht die Zunge schief nach seiner Seite zurück, hebt sie, und breitet sie, mit dem der andern Seite gemeinschaftlich wirkend, aus.

Ich fand ihn einmal auf beiden Seiten doppelt.

δ. Eigner Zungenmuskel.

§. 2082.

Der eigne Zungenmuskel (M. lingualis), ein dünner, schmaler Muskel, der von vorn nach hinten seiner Länge nach verläuft, und sich vorzüglich mit dem Vorwärts- und Niederzieher verwebt.

Er verkürzt die Zunge und zieht ihre Spitze zurück.

2. Hüllen der Zunge [1]).

§. 2083.

Die Schleimhaut, welche die Muskeln der Zunge bedeckt, zeichnet sich durch sehr starke Entwicklung des Warzengewebes und deutliche Trennbarkeit der Oberhaut von diesem aus.

Die Lederhaut ist mit der Muskelsubstanz genauer verbunden, als diese Schicht der Haut an irgend einer andern Stelle mit den darunter liegenden Theilen zusammenhängt.

An der obern Fläche ist sie beträchtlich uneben. Die hier befindlichen Ungleichheiten sind:

1) J. A. Rinder de linguae involucris. Argentor. 1778. 4.

1. Falten. Diese finden sich vorzüglich am hintern Theile und an den Seitenrändern der Zunge. Sie stehen hier meistentheils regelmäßig, so daß sie von außen und vorn nach innen und hinten convergiren, dicht neben einander, und haben die Höhe und Breite von ungefähr einer halben Linie. Die vordern sind in querer Richtung vielfach eingeschnitten, die hintern glatt, jene haben daher eine weit größere Oberfläche. Die am vordersten Theile der Zunge weniger beständig vorkommenden sind weniger regelmäßig. Oft verläuft eine mehr oder weniger deutliche Längenvertiefung durch die Mitte des Zungenrückens.

2) Warzen [1]). Diese bedecken dicht gedrängt fast den ganzen Rücken der Zunge, und sind nur an der Wurzel einzeln gestellt, dagegen hier größer.

Ihre Gestalt ist sehr verschieden, und sie zerfallen daher in mehrere Klassen.

Die meisten sind klein, dünn, dreieckig, stumpf oder scharf zugespitzt, und vorzüglich in der Mitte, vorn und an den Seitenrändern stark entwickelt.

Dies sind die fadenförmigen Warzen (Papillae filiformes).

Andre, weit ansehnlichere, mehr einzeln stehende, in viel geringerer Anzahl und auch nicht überall vorhandne, an ihrem freien Ende zu einem rundlichen Kopfe angeschwollne, sind die keul- oder schwammförmigen (P. clavatae s. fungiformes). Hier ist indessen zu bemerken, daß ihre Stelle häufig durch

1) Albinus de diversitate papillarum linguae humanae. In Annot. acad. Lib. I. C. XIV.
Sömmerring a. a. O. Taf. 1. Fig. 1 – 3.

durch bloß längere und größere, einzeln stehende fadenförmige Warzen vertreten wird.

Die schwammförmigen Warzen machen den Uebergang zu den größten Warzen, welche sich an der Zungenwurzel befinden, und, sehr bedeutend an Zahl und Größe verschieden, in Gestalt eines mit der Spitze nach hinten gerichteten V zusammengestellt sind. Sie haben meistentheils, indessen auch nicht immer, eine keulförmige Gestalt, so daß sie von ihrer Grundfläche bis zu ihrem freien Ende beträchtlich anschwellen, und befinden sich in einer, durch einen aufgeworfnen Wulst in die Oberfläche der Zunge übergehenden Vertiefung.

Daher heißen sie zapfenförmige, abgestutzte, kopfförmige, eingezäunte Warzen (P. truncatae, capitatae, circumvallatae). Ihre Zahl variirt von drei bis zwanzig.

Meistentheils befindet sich in einer jeden Vertiefung nur eine, doch bisweilen auch drei, selbst vier, unbeschadet der Zahl und Größe derselben.

Sie stehen durchaus nicht symmetrisch, doch befindet sich eine unter ihnen gewöhnlich ziemlich genau in der Mitte, und bildet die Spitze des V.

Diese liegt in der beträchtlichsten Vertiefung, die den Namen des blinden Loches der Zunge (Foramen coecum) führt, außer welcher bisweilen noch eine andre, hinter ihr liegende, keine Warze enthaltende an dieser Stelle vorhanden ist.

In diesem blinden Loche glaubte man verschiedentlich, jedoch irrig, den Ausführungsgang von Speicheldrüsen, oder der Schilddrüse [1]) gefunden zu haben.

1) Coschwitz de ductu saliv. novo. Hal. 1724. 29. Widerlegt von Duvernoy de ductu salivali Coschw. Tub. 1725. 4. und Haller exp. et dub. circa duct. Coschw. L. B. 1727. Rec. in Opp. min. T. I.

§. 2084.

Die Zungenwärzchen erscheinen, mit nacktem Auge, und, wenn die Blutgefäße nicht angefüllt sind, häufig auch unterm Vergrößerungsglase betrachtet, überall glatt und einfach, unter der letztern Bedingung aber an der äußern Fläche durch eine Menge kleiner Hervorragungen ungleich, und aus mehrern an einander liegenden Bündeln oder Fäden zusammengesetzt. Vorzüglich ist in den vordern und größern dieser Bau deutlicher entwickelt, als in den hintern und kleinern.

Jeder dieser Fäden enthält wenigstens ein Gefäß, und durch eine glückliche Einspritzung wird die ganze Oberfläche der Zunge geröthet. Diese Gefäße bilden an der Oberfläche der Wärzchen mannichfaltig verschlungne Netze und Bögen, indem sie unter einander vielfach zusammenmünden, und am freien Ende sich gegen sich umschlagen.

Außerdem besteht er aus einer weißlichen, weichen Substanz, welche wahrscheinlich Nervenmasse enthält.

Wenigstens kann man in die hintern Zungenwarzen deutlich Fäden aus dem Zungenschlundnerven und in die übrigen aus dem Zungenaste vom dreigetheilten verfolgen.

Die Anordnung der Gefäße erscheint in den vordern Zungenwärzchen deutlicher als in den hintern, indem in diesen sich eine verhältnißmäßig größere Menge von Schleimgewebe findet [1]).

§. 2085.

1) Albinus de fabrica papillarum linguae humanae in Annot. acad. L. I. c. XV. Tab. I.

Hewson exp. inguir. Vol. II. p. 186.

Sömmerring a. a. O. Taf. 1. Fig. 5—9.

§. 2085.

Hinter den großen Warzen ist die Oberfläche der Zunge glatt, und nur mit einer ansehnlichen Menge von Schleimdrüsen versehen. Die Seitenflächen sind gleichfalls glatt, nur befindet sich an der Gränze derselben und der untern Fläche der Mundhöhle eine Reihe von Oeffnungen der aus der Unterzungendrüse tretenden Ausführungsgänge.

§. 2086.

Die Zunge wird überall, besonders an der obern Fläche, von einer dichten, weißlichen, feuchten Oberhaut (Periglottis) [1]) bedeckt, deren Gestalt genau der Gestalt des Warzengewebes entspricht, die daher an ihrer obern, freien Fläche eine ansehnliche Menge von Erhabenheiten, an der untern, gegen die Wärzchen gewandten, eine Menge von rundlichen Vertiefungen zeigt, so daß sie auf den ersten Anblick durchlöchert erscheint, was aber durchaus nicht der Fall ist.

§. 2087.

Die Nerven der Zunge, so wie die Gründe, aus welchen der Zungenast des dreigetheilten vorzugsweise als Geschmacksnerv, der hinterste Hirnnerv dagegen als Zungenbewegender Nerv anzusehen ist, sind schon oben vollständig angegeben [2]).

Ungeachtet des großen Nervenreichthums und der sehr feinen Empfindlichkeit der Oberfläche der Zunge ist doch ihre Substanz in der Tiefe wenig empfindlich. Beträchtliche Stücke der-

1) Albinus de periglottide et corpore reticulari linguae. Annot. acad. L. l. c. XVI.

2) Band 2. S. 674 — 679. 693 ff. 738.

derselben können daher, ohne daß allgemeine Nervenzufälle entstehen, gequetscht, abgebunden werden [1]).

§. 2088.

Die Zunge ist Hauptorgan des Geschmackes, zugleich beim Sprechen und den ersten Veränderungen, welche die Speisen in der Mundhöhle erleiden, thätig.

Geschmacksorgan ist sie vorzüglich durch ihre Spitze, dann die Ränder, endlich die Grundfläche, wenig oder gar nicht durch den mittlern Theil. Doch ist sie nicht alleiniges Geschmacksorgan, indem auch der weiche Gaumen, vorzüglich für bittre Geschmäcke, empfänglich ist, weshalb auch der Geschmack nicht nothwendig mit der Zunge ganz verloren geht.

Organ der Sprache ist sie vorzüglich, sofern mehrere Mitlauter, die deshalb den Namen der Zungenbuchstaben führen, ganz oder wenigstens deutlicher durch ihre Bewegungen nach verschiednen Richtungen gebildet werden.

Zur Veränderung der Speise trägt die Zunge gleichfalls durch ihre Bewegungen bei, sofern dadurch theils die in den Mund genommenen Substanzen nach allen Richtungen gewälzt, und vollständiger eingespeichelt werden, theils das Herabgleiten aus der Mundhöhle unterstützt wird.

Hievon, so wie vom Schlingen überhaupt umständlicher bei der Beschreibung des Schlundkopfes.

§. 2089.

Die Zunge bietet keine bedeutenden Entwicklungsverschiedenheiten dar. Sie ist anfänglich verhältnißmäßig größer als bei

1) E. Home observ. on the structure of the Tongue; illustrated by Cases in which a Portion of that Organ had been removed by Ligature. Phil. Tr. 1803. p. 205 — 214.

bei vollkommnerer Ausbildung, zugleich breiter, und in einer verhältnißmäßig geringern Strecke ihres Umfangs an den Boden der Mundhöhle geheftet, was einigermaßen an die Anordnung der Batrachierzunge erinnert.

B. Abweichender Zustand [1].

§. 2090.

Die Zunge fehlt bisweilen, entweder als Fehler der Urbildung oder in Folge einer durch Geschwüre bewirkten Zerstörung. Nicht ganz selten ist das Bändchen zu fest, zu kurz oder zu lang. Sehr selten ist sie an ihrer Spitze gespalten.

Selten fehlen die großen Zungenwarzen fast ganz und werden bloß durch eine warzenlose Hautfalte ersetzt [2].

Dem Mangel entgegengesetzt ist das Doppeltwerden derselben, wo die eine Zunge immer über der andern, mit ihr in einer größern oder geringern Strecke verbunden liegt.

Ansehnliche Größe der Zunge entsteht häufiger im Laufe des Lebens, besonders durch Uebertragung von Krankheiten, seltner als ursprünglicher Bildungsfehler.

Unter beiden Bedingungen kann sie ohne Schaden zum Theil exstirpirt werden. Diese Abweichung scheint besonders dem weiblichen Geschlecht eigen.

Die Rückwärtsbeugung der Zunge, welche, sofern dadurch der Eingang in den Kehlkopf verschlossen wird, Erstickung hervorbringt, kann sowohl durch zu große Länge, als Durchschneidung des Zungenbändchens veranlaßt werden.

Tex=

---

1) Louis Mém. physiologique et pathologique sur la langue. Mém. de Chirurgie. T. V. p. 486 — 520.

Breidenstein de morbis linguae. Erlang. 1791.

2) Kelch Beitr. zur path. Anat. S. 74.

Texturveränderungen der Zunge sind besonders Scirrhus und Krebs.

D. Munddrüsen.

A. Regelmäßiger Zustand.

§. 2091.

Die Munddrüsen (Glandulae orales) zerfallen in die Schleimdrüsen und die Speicheldrüsen.

1. Schleimdrüsen.

§. 2092.

Die Schleimdrüsen zerfallen in die vordern und hintern. Die vordern stehen mehr einzeln, sind linsenförmig, haben nur zwei Linien in ihrem längsten Durchmesser, liegen vorzüglich an den Lippen, in der Wangengegend, und den obern hintern Backzähnen gegenüber, zwischen der Mundhaut und den sie umgebenden Muskeln, und werden nach ihrer Lage in Lippendrüsen, Wangendrüsen und Backzahndrüsen (Gl. labiales, buccales et molares) eingetheilt. Die letztern sind nicht selten zu einer Masse zusammengedrängt, deren Ausführungsgänge sich zu einem verbinden.

Die hintern sind die Gaumendrüsen und die Mandeln (Gl. palatinae et tonsillae s. amygdalae). Die Gaumendrüsen bilden eine zusammenhängende Schicht, welche in der Dicke von 1 — 2 Linien den ganzen knöchernen und weichen Gaumen, diesen besonders an seiner hintern Fläche, bekleidet.

Die Mandeln sind länglichrundliche, ungefähr 6 Linien hohe, und halb so breite und dicke Körper, welche in dem

wei-

weichen Gaumen neben dem Zapfen, zwischen dem vordern und hintern Bogen liegen, und sich mit mehrern weiten Oeffnungen an der vordern Fläche desselben in die Mundhöhle öffnen.

2. Mundspeicheldrüsen [1].

§. 2093.

Im Umfange der Mundhöhle und zunächst des Unterkiefers befinden sich die drei Mundspeicheldrüsen (Glandulae salivales orales), welche in die Klasse der zusammengehäuften Drüsen gehören, die Ohrspeicheldrüse (Glandula parotis), die Unterkieferdrüse (Gl. submaxillaris) und die Zungendrüse (Gl. lingualis s. sublingualis). Alle sondern eine eigenthümlich gemischte Feuchtigkeit, den Speichel (Saliva) ab, der eine der wässerigsten Flüssigkeiten ist, einen eignen, weder durch Kochen, noch Gerbestoff, noch übersaures essigsaures Blei gerinnbaren Speichelstoff, außerdem eine weiße schleimige Substanz und die gewöhnlichen Salze des Blutwassers enthält, und sich durch seine große Verwandtschaft zum Sauerstoff auszeichnet [2].

Diese

1) Nic. Stenonis de glandulis oris et nuper observatis inde prodeuntibus vasis. L. B. 1661. 4. rec. ibid. in Observat. Anatomic. etc. 1672. mit Ausnahme der Unterkieferdrüse, weil diese schon Wharton beschrieben hatte.

A. Nuck Sialographia ductuum aquosorum Anatome nova. L. B. 1690.

J. B. Siebold historia systematis salivalis physiologice et pathologice considerati. Jenae. 1797. 4.

2) Berzelius Uebers. der Fortschritte der thier. Chemie. Nürnberg. 1815. S. 47.

Diese Drüsen kommen mit einander, außer den allgemeinen Merkmalen der Ordnung, zu welchen sie gehören, vorzüglich durch folgende Merkmale überein. Sie haben

1) eine rundliche Gestalt;

2) eine röthliche Farbe;

3) sie besitzen, außer einem verdichteten Zellgewebe, keine eigne häutige Hülle, und sind locker an die benachbarten Theile geheftet;

4) sie liegen so, daß sie der mechanischen Einwirkung von Muskeln, zum Theil auch des durch diese bewegten Unterkiefers, ausgesetzt sind.

5) Höchst wahrscheinlich bietet auch der von den verschiednen Drüsen abgesonderte Speichel dieselben Eigenschaften dar.

Dieser allgemeinen Uebereinkunftspunkte ungeachtet, unterscheiden sich die Speicheldrüsen in Hinsicht auf äußere Form, Größe, inneres Gewebe, Lage, Farbe, so bedeutend, daß eine eigne Beschreibung derselben erforderlich ist.

a. Ohrspeicheldrüse.

§. 2094.

Die Ohrspeicheldrüse (Parotis) ist unter allen Mundspeicheldrüsen die bei weitem größte, und wiegt beim Erwachsenen gewöhnlich 4 bis 5 Drachmen.

Ihre Gestalt ist unregelmäßig viereckig. Sie ist gewöhnlich etwas mehr hoch als breit, von innen nach außen am niedrigsten, doch beträchtlich mehr hoch und breit als dick. In ihrer untern Hälfte ist sie beträchtlich dicker und breiter als in der obern.

Sie liegt, unmittelbar unter der Haut, vor der untern Hälfte des äußern Ohres, in der Lücke, welche sich zwischen dem

dem Gehörgange, dem Zitzenfortsatze des Schlafbeines nach hinten, zwischen dem aufsteigenden Aste des Unterkiefers nach vorn befindet.

Mit ihrem obern Ende, welches den kleinsten, obern Rand bildet, ragt sie bis zum hintern Ende des Jochbogens, und bedeckt den Kopf des aufsteigenden Astes des Unterkiefers. Ihre kleinere, vordere Hälfte liegt in ihrer ganzen Höhe auf dem hintern Theile des aufsteigenden Unterkiefers und des äußern Kaumuskels, der hintere größere füllt die oben angegebne Lücke aus, und bedeckt den Felsentheil und den Griffelfortsatz des Schlafbeines, die äußern Theile der beiden Flügelmuskeln, und den obern Theil der vom Griffelfortsatz absteigenden Muskeln. Hinten wird sie durch einen ziemlich geraden, etwas nach vorn gewölbten Rand geendigt. Ihr unteres Ende reicht unter den Winkel des Unterkiefers herab, und berührt den hintern Theil der Unterkieferdrüse und die mittlere Sehne des zweibäuchigen Unterkiefermuskels.

Der untere, schief aufsteigende, gerade Rand bedeckt den hintern Bauch des zweibäuchigen Unterkiefermuskels, den hinten, zwischen ihm und dem hintern Rande liegenden Winkel, gewöhnlich auch einen kleinen Theil des obern Endes des Kopfnickers.

Der hintere ausgehöhlte Rand legt sich um den untern Theil des Umfangs des knorpligen Gehörganges.

Sie besteht aus rundlichen, kleinen, sehr deutlich von einander abgesonderten Körnchen.

Ungefähr am obern Ende des mittlern Drittheils ihres vordern Randes, tritt der, verhältnißmäßig zu seiner Weite dickhäutige Ausführungsgang, der Stensonsche Gang,

(Ductus

(Ductus Stenonianus)[1]) aus ihr, und verläuft unmittelbar unter der Haut, gewöhnlich drei bis fünf Linien unter dem untern Rande des Jochbogens in Begleitung der queren Antlitzpulsader und einiger Aeste des Antlitznerven, dicht auf dem äußern Kaumuskel von hinten und außen nach vorn und innen, schlägt sich über den vordern Rand des äußern Kaumuskels weg, tritt zwischen die Fasern des Trompetermuskels, und öffnet sich, dem ersten hintern Backzahne des Oberkiefers gegenüber, an der Seitenwand der Mundhöhle, also vor der Zahnreihe, durch eine bloße Mündung, ohne warzenartige Hervorragung, in die Mundhöhle.

Nicht selten findet sich eine Nebenohrspeicheldrüse (Glandula parotis accessoria), welche mehr oder weniger weit vor der normalen auf dem Jochbeine und dem Jochbogen liegt, nie mit der Hauptohrspeicheldrüse zusammenhängt, bisweilen selbst wieder in zwei Lappen zerfällt, und sich durch einen kleinen Gang in den Ausführungsgang derselben öffnet.

Sie

1) Ungeachtet der Ausführungsgang der Ohrspeicheldrüse allgemein diesen Namen führt, ist es doch ungewiß, ob wirklich Stenson, und nicht Needham oder G. Blasius ihn entdeckt habe.

Nic. Stenonis disp. inaug. de glandulis oris et nuper observatis inde prodeuntibus vasis. Leidae. 1361. 4.

Ejusdem observat. anatom. quibus varia oris, oculorum et narium vasa describuntur, novique salivae lacrumarumque et muci fontes deteguntur et novum Bilsii commentum rejicitur. Ibid. 1662. 12. rec. in Mangeti Bibl. anat.

Needham de formato foetu. Lond. 1667. 8. praef.

G. Blasius Miscell. anat. hom. brutorumque fabricam diversam exhibentia Amstel. 1673. 8. auch bei Thomae Barthol. Hist. anat. Cent. III. 43.

Sie scheint mit der Augenhöhlendrüse mehrerer Säugthiere verglichen werden zu können.

b. Unterkieferdrüse [1]).

§. 2095.

Die Unterkieferdrüse (Glandula maxillaris s. submaxillaris) ist bedeutend, wenigstens um die Hälfte, kleiner als die Speicheldrüse, rundlich dreieckig, unten dicker als oben, und liegt in der Gegend des Unterkieferwinkels, zwischen seiner innern Fläche und dem Körper des Zungenbeines.

Nach außen berührt sie den untern Theil der innern Fläche des innern Flügelmuskels, nach vorn schickt sie einen kleinen Zipfel über den hintern Rand und den hintern Theil der untern Fläche des queren Unterkiefermuskels, nach innen berührt sie das hintere Ende des vordern Bauches des zweibäuchigen Unterkiefermuskels, nach hinten den Griffelzungenmuskel.

Ungeachtet diese Drüse bedeutend kleiner als die vorige ist, so besteht sie doch aus weit größern Lappen.

Aus ihrem vordern Ende entsteht der Ausführungsgang, oder der Whartonsche Gang, (Ductus Whartonianus), der im Verhältniß zu seinem Durchmesser sehr dünnhäutig, und im Verhältniß zur Drüse weiter als der Stensonsche ist. Er wendet sich schief von außen und hinten nach innen und oben, verläuft über dem queren Kiefermuskel, unter und nach innen von der Unterzungendrüse, nach

1) S. Wharton Adenographia. C. 21.
J. van Horne de ductibus salivalibus disputationes III. 1656. 1658. Rec. in Halleri coll. disputat. T. II.

nach außen vom obern Rande des Zungenbein-Zungenmuskels, und endigt sich durch eine kleine vorspringende Warze neben der Wurzel des Zungenbändchens, also hinter der untern Zahnreihe.

Weiter nach innen setzt sich gewöhnlich die Substanz der Drüse als ein einige Linien dicker Streif ungefähr in derselben Richtung, allein weniger aufsteigend, fort, geht in den innern Theil des hintern Endes der Zungendrüse über, und öffnet sich bisweilen gemeinschaftlich mit einem, aus dieser tretenden Ausführungsgange, neben dem Whartonschen Gange. Dieser gemeinschaftliche Gang erhält den Namen des Bartholinischen (Ductus Bartholinianus) [1]).

c. Die Zungendrüse [2]).

§. 2096.

Die Zungendrüse, Unterzungendrüse (Glandula lingualis s. sublingualis) liegt dicht vor der vorigen, so daß ihr hinteres Ende das vordere derselben berührt, auf beiden Seiten in der ganzen Länge der Zunge, dicht unter der Mundhaut, so daß sie durch dieselbe sowohl gefühlt, als in einem ungleichen höckerigen Vorsprunge, welchen sie bildet, durch das Gesicht erkannt werden kann, zwischen dieser, dem queren Kiefermuskel, dem Kinnzungenmuskel, dem Kinnzungenbeinmuskel und dem Zungenbein-Zungenmuskel, hat eine sehr läng-

1) Wurde von C. Bartholini bei einer Löwin entdeckt. S. C. Bartholini de ductu salivali hactenus non descripto observatio. L. B. 1684. 4.

2) A. F. Walther de lingua humana novis inventis octo sublingualibus salivae viis, nunc ex suis fontibus, glandulis sublingualibus eductis. Lipsiae. 1724. 4.
C. J. Trew de vasis linguae salivalibus atque sanguiferis epistola. Norimbergae. 1734.

länglichdreieckige Gestalt und ungefähr dieselbe Größe als die Unterkieferdrüse.

Sie besteht aus kleineren Lappen als die vorigen, ist härter und weißer als sie, und öffnet sich nicht wie beide vorigen mit einer einfachen, sondern mit einer ansehnlichen Menge von, gewöhnlich sieben bis acht, Mündungen, ohne von ihrer Substanz verschiedne, freiliegende Ausführungsgänge zu beiden Seiten der Zunge in den Boden der Mundhöhle auf beiden Seiten unter und neben der Zunge. Außerdem verbinden sich entweder mehrere Ausführungsgänge des vordern Theiles der Zungendrüse (Ductus Riviniani) mit dem der Kieferdrüse, oder ein einziger vereinigt sich mit einem, durch Zerfallen des letztern entstehenden, zur Bildung des größern, Bartholinischen Ganges. (S. §. 2095.)

§. 2097.

Andre Speicheldrüsen und Speichelgänge finden sich in der That nicht. Wenn sie gleich von mehrern Beobachtern angenommen wurden [1]), so ist doch längst erwiesen, daß die

 dafür

1) A. Vater. Novus ductus salivalis, qui in linguae superficie superiore circa ejus medium notabili orificio hiat. Vit. 1720. 4. Id. novus ductus salivalis isque praecipuus in lingua excretorius glandulae insignis ad latera linguae et sub eadem sitae, itemque super radicem linguae, epiglottidem, circa glottidem super arytaenoideas usque intra oesophagum expansae. Ib. 1721. 4. Id. de ductu salivali in lingua noviter antehac detecto, nunc dilucidato, confirmato, novisque experimentis adaucto, una ductus excretorius tonsillarum ac glandulae thyreoideae. Viteb. 1723. 4.

G. D. Coschwitz de ductu salivali novo. Halae. 1724. 4.

Ejusdem continuatio observationum de ductu salivali. Ib. 1729. 4.

dafür gehaltnen Theile entweder nur Schleimdrüsen an der Zungenwurzel und im Umfange des Kehlkopfes, oder selbst Blutadern auf dem Rücken der Zunge sind [1]).

§. 2098.

Die Munddrüsen bieten keine periodischen Verschiedenheiten dar, die sie nicht mit den Drüsen überhaupt gemein hätten.

B. Regelwidriger Zustand der Munddrüsen.

§. 2099.

Die regelwidrigen Zustände der Munddrüsen bieten im Allgemeinen nicht viel Eigenthümliches dar. Ursprüngliche, überhaupt reine Formfehler sind selten.

Hieher gehören indessen ungewöhnliches Zusammenfließen der Ohr- und Kieferspeicheldrüse.

Verletzungen, besonders des Stensonschen Ganges, sind leicht, und geben zum Ausfluß des Speichels, der Speichelfistel, Veranlassung.

In der Verwachsung der Mündung des Ausführungsganges der Unterkieferdrüse ist wenigstens oft die Entstehung der Froschgeschwulst (Ranula) begründet, wenn sie gleich auch oft ein neugebildeter Balg ist. Reine Vergrößerungen kommen selten vor. Die Anschwellung der Speicheldrüsen bei der Entzündung findet im Zellgewebe zwischen den Läppchen derselben Statt.

Eben so haben im Allgemeinen Texturveränderungen, Scirrhus, Blutschwamm, welche mit Vergrößerung ver-

---

1) Trew a. a. O.

verbunden sind, gewöhnlich nicht in dem drüsigen Gewebe, sondern in Saugaderdrüsen ihren Sitz, welche sich in und unterhalb der Speicheldrüsen befinden, indem hiebei das Drüsengewebe selbst unverletzt zu seyn pflegt [1]). Auch die unterhalb des Unterkiefers vorkommenden Geschwülste befinden sich in den Saugaderdrüsen des Halses. Bisweilen kommt hier, wie an andern Stellen, mit ganz regelwidrigen Bildungen, auch abnorme Knochenerzeugung vor [2]).

Steinige Concretionen kommen in den Mandeln und den Speicheldrüsen, namentlich den Ausführungsgängen der Unterkieferdrüse vor.

Diese bestehen nach Fourcroy [3]) aus thierischer Substanz und phosphorsaurem Kalk; indessen scheint sich, den physischen Merkmalen nach zu schließen, ein von mir beschriebner Speichelstein [4]) mehr den Cholesterinsteinen in der Gallenblase zu nähern.

Die in den Mandeln vorkommenden Steine sind schmutzig weiß. Der üble Geruch, welchen sie gewöhnlich haben [5]), rührt wahrscheinlich wohl größtentheils von der Zersetzung der sie umgebenden und in ihre Zusammensetzung eingehenden thierischen Substanz her, da diese allein sehr häufig einen höchst üblen Geruch hat, der, wie die Bildung dieser Steine [6]), von Verdauungsbeschwerden abhängt.

1) Burns Anatomy of the head and neck. p. 270 ff.
2) Burns in der Ohrspeicheldrüse mit Blutschwamm. A. a. O. S. 283.
3) Syst. des conn. chim. T. IX. p. 312.
4) Pathol. Anat. Bd. 2. Abth. 2. S. 467.
5) Burns a. a. O. S. 265.
6) Burns ebendas. S. 265.

E. Zähne [1]).

§. 2100.

Die Zähne sind die härtesten Theile des Körpers, kommen durch ihre physischen und chemischen Eigenschaften mit den Knochen überein, unterscheiden sich aber durch die Art

1) Im Allgemeinen sind die Schriften über die Zähne zugleich anatomisch, physiologisch, pathologisch und therapeutisch, und unterscheiden sich von einander nur, sofern die eine oder die andre Richtung überwiegt, es ist daher desto zweckmäßiger, hier auch die, welche vorzugsweise therapeutisch sind, anzuführen, da viele derselben interessante, allgemeine oder besondere anatomisch-physiologische Bemerkungen über diesen Gegenstand enthalten.

B. Eustachii de dentibus libellus. Venet. 1563. 4. In Opusc. recus.

B. Martin dissertation sur les dents. à Paris 1679.

A. C. G. Cumme dissertatio sistens dentium historiam. Helmst. 1716. 4.

P. Fauchard le chirurgien dentiste ou traité des dents. Vol. 1. 2. à Paris. 1728.

Lecluse nouveaux élémens d'odontologie. à Paris. 1754.

Bourdet recherches et observations sur toutes les parties de l'art du dentiste. à Paris. 1757. 8. Vol. 1. 2.

R. Curtis a treatise on the structure and formation of the teeth. etc. Oxford. 1769. 8.

F. X. de Wasserberg aphorismi anatomico-physiologici de dentibus. Vind. 1770. rec. in Opp. min. med. Fasc. I. 1775. p. 398 seqq.

J. Hunter natural history of the human teeth. London. 1771. 4. Zweite Ausgabe 1778. mit Kupf.

H. G. Courtois le dentiste observateur. à Paris. 1775. 8.

A. G. Berger Diss. de dentibus. Kiliae. 1788. 8.

S. H. Bring praes. Florman observationes in hodiernam de dentibus, praecipue hominum, doctrinam. Lundae. 1793. 4.

F. Hirsch praktische Bemerkungen über die Zähne. Jena. 1801. 8.

R. Blake

Art ihres Zusammenhanges mit dem Körper, ihre Entwicklungsweise und ihre Lebenserscheinungen von ihnen, und nähern sich dagegen durch diese Bedingungen mehr den Oberhauttheilen, namentlich den Haaren und Nägeln.

I. Regelmäßiger Zustand.

1. Vollkommner Zustand.

§. 2101.

a) Ortsverhältniß. Die Zähne befinden sich in dem bei weitem größten Theile ihrer Länge in den Zahnhöhlen (Alveoli) der Kiefer, eng von ihnen umgeben, und durch Einkeilung mit ihnen verbunden. Ihr in den Zahnhöhlen enthaltner Theil ist die Zahnwurzel (Radix dentis). Nicht der ganze übrige Theil des Zahnes ist frei, sondern der mittlere, kleinste, der Hals (Collum s. cervix dentis) ist vom Zahnfleisch eng umgeben, der übrige, größere, die Krone oder der Körper des Zahns (Corona s. corpus dentis) ragt frei in die Mundhöhle.

Die Wurzel und der Hals der Zähne sind zunächst von einer zarten Haut eng umfaßt, welche unten in das, die Höhle des Zahnes anfüllende gefäß- und nervenreiche Gewebe, oben

N 4 in

R. Blake de dentium formatione et structura in homine et in variis animalibus. Edinburgi 1798. Auszug in Reils Archiv. Bd. 4. S. 314 ff.

Neuaufgelegt und vermehrt als Essay on the structure and formation of the teeth in man and various animals. Dublin. 1801. Mit Kupf.

J. Fox the natural history and dieseases of the human teeth in two parts. London. 1803. 2te Ausg. 1814. Mit Kupf.

A. Serres essai sur l'anatomie et la physiologie des dents, ou nouvelle théorie de la dentition. Paris 1817. Mit Kupf.

in das Zahnfleisch übergeht, und den Namen der Beinhaut des Zahnes führt, ungeachtet sich besonders aus der Bildungsgeschichte des Zahnes zu ergeben scheint, daß sie nicht mit ihm in derselben Beziehung als die Beinhaut mit dem Knochen steht.

Außerdem sind die Zahnhöhlen mit einer faserigen, dicken Haut bekleidet, welche mit dieser im normalen Zustande nicht zusammenhängt, aber gleichfalls oben in das Zahnfleisch übergeht, der Beinhaut der Zahnhöhlen.

Das Zahnfleisch (Gingivae) ist ein hartes, festes, mit der Mundhaut eng verbundnes, ungefähr eine halbe Linie dickes, nicht sehr gefäß- und nervenreiches Zellgewebe, welches nicht bloß den Hals der Zähne, sondern die beiden Flächen der Zahnhöhlenfortsätze der Kiefer eng bekleidet, und sich zwischen je zwei Zähne von der vordern zur hintern Fläche durch dünne Zwischenstreifen fortsetzt.

Alle Zähne eines jeden Kiefers zusammen, bilden einen Bogen, dessen Wölbung nach vorn, dessen Concavität nach hinten gewandt ist, stehen im Allgemeinen eng und gleich dicht neben einander, und die obern und untern sind mit den Kauflächen einander entgegen gewandt. Der Bogen, welchen die obern Zähne bilden, ist etwas größer, weil die obern Zähne im Allgemeinen die untern etwas an Größe übertreffen. Deshalb überragen die obern die untern etwas nach außen, die vordern dünnern bedecken sie sogar etwas. Zugleich sind die hintern untern mit den Kauflächen etwas nach innen, die obern mehr gerade nach unten gewandt.

b) Aeußere Form. Alle Zähne haben eine mehr oder weniger längliche Gestalt, sind an ihrem untern Ende etwas zugespitzt, und hier mit einer kleinen Oeffnung versehen. Diese führt

führt zu einer Höhle, der Höhle des Zahnes (Cavum dentis), welche sich von der Spitze seiner Wurzel durch den größten Theil seiner Länge bis in die Krone erstreckt, verhältnißmäßig eng ist, die Form des Zahnes hat, und die durch Zellgewebe verbundenen Gefäße und Nerven desselben enthält.

c) Zahl. Die Zahl der Zähne ist in beiden Kiefern, beiden Kieferhälften und in beiden Geschlechtern gleich, und beträgt im vollkommnen Zustande zwei und dreißig.

d) Gewebe. Das Gewebe der Zähne ist sehr hart und fest. Sie bestehen aus einer doppelten Substanz, der Knochensubstanz und dem Schmelz.

§. 2102.

Die Knochensubstanz bildet den bei weitem ansehnlichsten Theil des Zahnes, die Wurzel, den Hals und die Krone größtentheils, stellt daher die Gestalt des ganzen Zahnes dar. Ihre Härte, worin sie andre Knochen übertrifft, ist sowohl in ihrer mechanischen Anordnung als in ihrer Mischung begründet. Sie enthält nämlich keine Zellen, besteht nur sehr undeutlich aus longitudinalen, von außen nach innen über einander liegenden Streifen, und in ihre Mischung gehen verhältnißmäßig mehr erdige Salze als in die andrer Knochen ein. In hundert Theilen finden sich nach

Berzelius [1]) 51,04 phosphorsaurer Kalk, 2,00 flußsaurer Kalk, 11,30 kohlensaurer Kalk, 1,16 phosphorsaurer Talk, 1,20 Natron mit einer unbestimmbar kleinen Menge salzsauren Natrons;

1) Gehlens Journal für Chemie und Physik. Bd. 3. Hft. 1. S. 19.

nach Pepys [1]) 0,64 phosphorsaurer, 0,6 kohlensaurer Kalk, 0,20 Gallert, 0,10 Wasser und Verlust.

§. 2103.

Der Schmelz (Substantia vitrea) [2]) ist milchweiß, glänzend, halbdurchsichtig und noch härter und fester als die Knochensubstanz. Er bedeckt die freiliegende Krone des Zahnes in ihrem ganzen Umfange äußerst genau, so daß er alle Ungleichheiten der Kaufläche darstellt, ist auf dieser am dicksten, und wird gegen den Hals allmählich dünner. Er besteht aus schiefen, wellenförmig gekräuselten, gezackten, mit ihrer Concavität nach oben, der Convexität nach unten gerichteten Streifen, welche von oben nach unten eng auf einander folgen und in einander greifen [3]).

Der Schmelz enthält eine noch ansehnlichere Menge erdigter Salze als die Knochensubstanz des Zahnes, nach Morichini 0,33 Kalkerde, 0,09 Talkerde, 0,05 Thonerde, 0,22 Flußsäure und Phosphorsäure, 0,01 Kohlensäure, 0,30 thierische Substanz [4]).

Nach Hattchett besteht er größtentheils aus phosphorsaurem Kalk und sehr wenig Gallert [5]), nach

Four=

1) Fox a. a. O. S. 99. Deutsches Archiv für die Physiol. Bd. 3. Heft 4.

2) Ludwig de cortice dentium. Lipſ. 1753.
Schreger über den Zahnschmelz. In Rosenmüllers und Isenflamm's Beitr. zur Zergliederungsk. Bd. 1. Hft 1.

3) Cumme (a. a. O.) S. 9.
Schreger a. a. O.

4) Gehlens Journal für die Chemie und Physik. Bd. 2. Hft. 2. S. 183.

5) Horkels Archiv für die thierische Chemie. Bd. 1. H. 2.

Fourcroy und Vauquelin aus 72,90 phosphorsaurem Kalk und 27,10 Gallert und Wasser [1]);

nach Pepys 0,78 phosphorsaurem, 0,6 kohlensaurem Kalk und 0,16 Wasser [2]);

nach Berzelius 85,3 phosphorsaurem Kalk, 3,3 flußsaurem Kalk, 8,0 kohlensaurem Kalk, 1,5 phosphorsaurem Talk, 2,0 thierischer Substanz und Wasser [3]).

§. 2104.

Die verhältnißmäßig ansehnlichen Gefäße und Nerven der Zähne gehen, die erstern von der innern Kieferpulsader, die letztern von dem zweiten und dritten Aste des dreigetheilten Nerven ab, dringen durch die an den Spitzen der Wurzel befindlichen Oeffnungen, und, der Zahl derselben genau entsprechend, in die Höhle, um, durch Zellgewebe zur Bildung eines kleinen, im Innern der Höhle enthaltnen Kernes oder Keimes (Pulpus s. nucleus) zusammengehalten, an die Substanz des Zahnes zu treten. In der Gegend des Halses des Zahnes schwellen die Nerven an, werden weich und röthlich, und erscheinen von einem Gefäßnetz bedeckt [4]).

§. 2105.

Diese Charaktere kommen allen Zähnen gemeinschaftlich zu; außerdem aber finden sich andre, wodurch sie sich von einander unterscheiden und demnach in verschiedene Ordnungen abgetheilt werden.

Sie

1) Horkels Archiv. Bd. 1. Hft. 2.

2) Aus Fox im deutschen Archiv. Bd. 3. S. 647.

3) Gehlen's Journal für die Physik und Chemie. Bd. 3. Hft. 1. S. 27.

4) Serres S. 52.

Sie unterscheiden sich von einander in mehrern Hinsichten, vorzüglich aber 1) durch ihre Lage; 2) durch ihre Gestalt; 3) durch ihre Dauer und 4) die Periode des Lebens, in welcher sie erscheinen.

§. 2106.

In Hinsicht auf ihre Lage ist 1) der allgemeinste Unterschied der, welcher zwischen den Zähnen des Oberkiefers und des Unterkiefers Statt findet. Diese unterscheiden sich von jenen im Allgemeinen durch etwas geringere Größe, und durch geringere Breite und Länge der hufeisenförmigen Linie, in welcher sie stehen, so daß die untere Zahnreihe von der obern überall etwas überragt wird.

§. 2107.

2) Unterscheiden sich in demselben Kiefer die verschiednen Zähne durch ihre Gestalt bedeutend. Daher die Eintheilung derselben in drei Classen, die Schneidezähne, Eckzähne und Backzähne.

§. 2108.

Die Schneide- oder Vorderzähne (Dentes incisivi, incisores, primores), deren sich in jedem Kiefer vier, im Ganzen also acht finden, nehmen den innersten und vordersten Theil desselben ein, entfernen sich von allen übrigen am meisten durch die Gestalt ihrer Krone. Diese ist meißelförmig, von dem Halse gegen die Schneidefläche aus beträchtlich verdünnt, zugeschärft, die hintere Fläche beträchtlich ausgeschnitten, die vordere, aber nicht in demselben Verhältniß, gewölbt. Vorzüglich werden sie von der Mitte ihrer Höhe an beträchtlich dünner. Im vollkommensten Zustande, ehe sie noch durch das Kauen abgenutzt sind, läuft ihre Schneidefläche

in

in drei Zacken aus, eine mittlere und zwei seitliche. Diese verschwinden aber bald, und die Kaufläche bildet dann nur eine dünne, gerade Linie, welche die ganze Breite der Krone einnimmt.

Die Wurzel der Schneidezähne ist einfach, von der Krone an bis zu ihrem Ende zugespitzt. Doch ist es nicht ungewöhnlich, daß durch ihre ganze Länge auf beiden Seiten ein Eindruck verläuft, der eine Theilung in eine vordere und hintere Hälfte andeutet, und selbst die Spitze in zwei kleine Zacken, eine vordere und eine hintere, scheidet.

In Hinsicht auf die Richtung unterscheiden sich die Schneidezähne von den übrigen insofern, als sie in querer Richtung so stehen, daß die eine ihrer freien Flächen nach vorn, die andre nach hinten gewandt ist, und ihre Schneidefläche von einer Seite zur andern verläuft.

§. 2109.

Die Schneidezähne unterscheiden sich aber unter einander gleichfalls bedeutend. Nirgends ist 1) der Unterschied zwischen den gleichnamigen Zähnen des Ober- und Unterkiefers so auffallend als bei ihnen, so daß auch da, wo sie einander an Größe am nächsten sind, dennoch die Schneidezähne des Oberkiefers um einen halben Zahn weiter nach außen reichen als die des Unterkiefers. Die obern sind wenigstens doppelt so groß als die untern.

Ferner unterscheiden sich die Schneidezähne desselben Kiefers unter einander sowohl durch Größe als Gestalt. Alle sind zwar meißelförmig, und ihr äußerer Rand ist ungefähr so hoch als der innere, bisweilen ist sogar an allen Zähnen hierin durchaus keine Verschiedenheit zu bemerken; allein am gewöhn-

lich-

lichsten reicht doch der äußere Rand etwas weniger tief herab, und geht abgerundet in den untern über.

Die untern innern Schneidezähne haben diese Gestalt fast nie, die übrigen fast immer. Bei den äußern obern Schneidezähnen ist sogar der innere Rand etwas nach außen gewölbt, und geht allmählich, wenn gleich tiefer, in den untern über, so daß die Schneidefläche desselben schmaler als die größte Breite des Zahnes wird.

Merkwürdige Verschiedenheiten in der Form, weil sie einen allmählichen Uebergang von den innern untern Schneidezähnen durch die übrigen zu den folgenden Eckzähnen erweisen.

In Hinsicht auf Größe unterscheiden sich die Schneidezähne, sofern im Oberkiefer das innere Paar etwas, oft doppelt so groß als das äußere ist, während im untern alle dieselbe Größe haben, oder das äußere Paar das innere etwas übertrifft.

§. 2110.

Auf die Schneidezähne folgen die Eckzähne, Hundszähne, Spitzzähne (Dentes canini, ferini, cuspidati), einer auf jeder Seite, also vier im Ganzen. Ihre Krone ist von vorn nach hinten weit dicker als die der Schneidezähne, nimmt auch von oben nach unten nicht so schnell ab. Daher ist ihre Kaufläche weniger scharf. Zugleich ist diese spitz, indem die untere Fläche nicht gerade verläuft, sondern, da die beiden Seitenflächen früher aufhören als an den Schneidezähnen, und doch die Krone so hoch als an diesen ist, aus zwei Theilen zusammengesetzt, die in der Mitte zu einem Winkel zusammenlaufen. Die Krone hat daher eine mehr rundliche, zugespitzte Gestalt. Sie springt sowohl nach innen als nach außen über die der Schneidezähne

etwas

etwas hinaus. An der hintern Fläche verläuft von oben nach unten in der Mitte ein kleiner Rücken, zwischen welchem und den Seitenrändern sich eine kleine Vertiefung befindet, eine Anordnung, die an den untern Eckzähnen merklicher ist.

Die Eckzähne haben unter allen Zähnen die längsten Wurzeln. Sie sind einfach, zugespitzt, haben aber fast immer die bei den äußern Schneidezähnen angemerkte Furche.

§. 2111.

Den hintern Theil des Kiefers nehmen die Backzähne (Dentes molares), fünf auf jeder Seite, im Ganzen also zwanzig, ein. Alle kommen unter einander überein, und unterscheiden sich von den übrigen 1) durch ansehnliche Breite ihrer Kaufläche, welche daher rührt, daß die hintere Fläche der Krone nicht gegen die vordere schief absteigt, sondern ihr im Ganzen parallel verläuft; 2) durch, im Allgemeinen rundlich-viereckige Gestalt der Kauflächen; 3) durch beträchtliche Erhabenheiten und Vertiefungen der Kauflächen; 4) durch Niedrigkeit der Kronen; 5) durch entweder vollendete oder wenigstens weit stärker als bei allen übrigen angedeutete Spaltung ihrer Wurzeln in mehrere Zacken.

§. 2112.

Dieser allgemeinen Aehnlichkeiten ungeachtet bieten sie bedeutende Verschiedenheiten dar. Die vorzüglichsten finden zwischen den beiden vordern und den drei hintern Statt, weshalb diese als vordere, kleinere, zweizackige Backzähne (Molares anteriores s. minores s. bicuspides) den drei größern, hintern vielzackigen (Molares posteriores s. majores s. multicuspidati) entgegengesetzt werden.

§. 2113.

§. 2113.

Jene unterscheiden sich von diesen 1) durch Kleinheit. Sie sind kaum halb so groß als sie; 2) durch Compression von einer Seite zur andern; 3) durch geringere Ungleichheit ihrer Kauflächen; 4) durch die Gestalt ihrer Wurzeln. Diese sind höchstens zweizackig, und, auch wo dies der Fall ist, gewöhnlich nur in ihrer von der Krone am weitesten entfernten Hälfte, und nie so tief als die Wurzeln der hintern Backzähne gespalten. Am häufigsten sind sie nur von innen nach außen breiter als die der Schneide- und Eckzähne, nach unten weniger zugespitzt, und die beiden Seitenfurchen tiefer.

Die Kauflächen der kleinen Backzähne haben im Allgemeinen eine vordere äußere und eine hintere innere Spitze, daher der Name. Vorzüglich ist diese Bildung an den Backzähnen des Oberkiefers sehr deutlich, weil beide Spitzen hier durch eine tiefe Querfurche von einander abgegränzt sind. An den untern sind sie dagegen durch einen von außen nach innen gehenden Rücken verbunden, eine merkwürdige Verschiedenheit, weil sich die Eckzähne (§. 2110.) beider Kiefern auf dieselbe Weise unterscheiden. Der äußere vordere Höcker ist immer höher als der innere, besonders an dem untern, vordersten Backzahne, wo der innere fast gar nicht entwickelt ist, und der durch beide Bedingungen sehr deutlich den Uebergang von den Eckzähnen zu den übrigen Backzähnen macht.

Am zweiten vordern Backzahne hat sich dagegen dem hintern Höcker nach hinten gewöhnlich noch ein kleiner, niedrigerer angebildet, oder bisweilen ist der hintere in zwei gleiche Hälften gespalten. Zugleich ist der äußere Höcker weniger hoch, seine Krone und Kaufläche sind am meisten rundlich-viereckig, der Uebergang also durch ihn zu den hintern Backzähnen

zähnen am deutlichsten. Auch ist er immer etwas größer als der innere.

Die obern vordern Backzähne haben durch stärkere Entwicklung ihres hintern Höckers mehr Aehnlichkeit mit den hintern als die untern.

§. 2114.

Die drei hintern Backzähne haben am gewöhnlichsten vier stumpfe Höcker, zwei äußere und zwei innere, welche durch eine kreuzförmige Vertiefung von einander abgesondert werden. Zwischen den beiden hintern aber befindet sich, im Rande der Kaufläche selbst, gewöhnlich noch ein kleinerer, fünfter. Diese Höcker selbst sind wieder durch mehrere Einschnitte ungleich. Sehr allgemein sind die äußern Zacken die größten und zahlreichsten, und nicht selten ist auch hier die innere einfach, vorzüglich an den beiden letzten Backzähnen. Der letzte große Backzahn ist gewöhnlich der kleinste, der erste dagegen der größte.

Am gewöhnlichsten haben die Wurzeln dieser Backzähne drei Zacken, in welche sie sich oft in geringer Entfernung von der Krone trennen. Der letzte hat zwar meistentheils nur eine einfache Wurzel, indessen ist diese nie so beträchtlich zugespitzt als bei den Schneide- und Eckzähnen, und immer wenigstens mit zwei sehr tiefen und breiten Furchen versehen, welche ein Streben zur Bildung jener Zacken andeuten. Auch die übrigen haben bisweilen nur zwei Zacken, wo aber dann die eine immer sehr viel breiter als die andre, und gleichfalls mit einer breiten und tiefen Furche versehen ist. Bisweilen spaltet sich diese Zacke nach unten in zwei kleine Spitzen. Diese Zacken sind gewöhnlich weniger gerade als die einfachen Wurzeln der Schneide- und Eckzähne, divergiren anfangs von einander, krümmen sich aber gegen ihr Ende mehr oder weniger, oft sehr be-

bedeutend, und selbst so entgegen, daß sie, nachdem sie anfangs getrennt gewesen waren, gegen ihre Spitze unter einander verwachsen, und dadurch ein Stück des Oberkiefers zwischen sich einschließen.

§. 2115.

Durch die angegebnen Bedingungen unterscheiden sich die Zähne, welche zusammen den größten Theil des Lebens hindurch bestehen. Von diesen verschieden sind andre, welche nur den weit kleinern, frühesten Lebensabschnitt hindurch bleiben, und deshalb den Namen der Milch-, Kinder- oder Wechselzähne (Dentes decidui s. infantiles s. lactei) führen, während jene bleibende Zähne (Dentes permanentes) heißen.

Die Zähne, welche zuerst hervorbrechen, bleiben nicht das ganze Leben hindurch, sondern mehrere derselben nur bis zum siebenten Jahre, und sind um das vierzehnte alle durch neue, ihnen entsprechende, bleibende ersetzt.

§. 2116.

Diese beiden Classen von Zähnen unterscheiden sich von einander durch Zahl und Gestalt.

In ersterer Hinsicht, sofern sich in der Regel, weil in jeder Kieferhälfte nur zwei Backzähne vorhanden sind, nur zwanzig Wechselzähne finden, wogegen sich zwei und dreißig bleibende bilden.

In Hinsicht auf den zweiten Punkt giebt es zwar unter den Milchzähnen alle drei oben festgesetzte Classen; auch kommen die Schneide- und Eckzähne durch Gestalt, Zahl und Stellung mit den bleibenden, welche ihnen entsprechen, überein; allein alle Milchzähne, vorzüglich aber die Backzähne, unterscheiden sich von den entsprechenden bleibenden 1) durch verhältnißmäßig zur Wurzel weit beträchtlichere Größe der Krone,

so

so daß beide durch einen merklichen Absatz in einander übergehen; 2) durch geringere Höhe.

In Absicht auf Größe finden nicht für alle dieselben Bedingungen Statt. Die Milch-, Schneide- und Eckzähne sind absolut weit kleiner als die bleibenden, vorzüglich die untern; allein für die Backzähne gilt das Gegentheil. Sie folgen unmittelbar auf die Eckzähne, an ihre Stelle treten die beiden vordern, und die hinter ihnen entstehenden drei Backzähne sind bleibende; offenbar also entsprechen ihnen unter den bleibenden der Lage nach die beiden vordern. Sie sind aber weit größer und haben eine ganz andre Gestalt als diese, indem sie nicht, wie jene, von vorn nach hinten platt gedrückt, sondern ansehnlich breit sind, eine viereckige, breite Krone, und eine durch mehrere, gewöhnlich fünf, Erhabenheiten, welche eine ansehnliche mittlere Vertiefung umgeben, ungleiche Kaufläche haben. Der vordere ist beinahe um die Hälfte kleiner als der hintere, dieser aber fast so groß als der größte bleibende Backzahn. Auch haben sie immer zwei, gewöhnlich drei Wurzeln.

Sie entsprechen daher nur durch Zahl und Stelle den vordern bleibenden, durch Größe und Form, also durch weit wesentlichere Bedingungen, den drei hintern Backzähnen.

2. Periodische Verschiedenheiten [1]).

α. Allgemeine Betrachtung.

§. 2117.

Die Zähne durchlaufen mehrere Perioden, in welchen sie sich selbst fast unähnlicher als irgend ein andrer Theil des Körpers sind.

1) Außer den oben in der Lehre von den Zähnen angeführten Schriften, welche auch diesen Gegenstand abhandeln, sind vorzüglich folgende zu bemerken. J. J.

Die Entwicklungsgeschichte der Zähne bietet mehrere, höchst merkwürdige Bedingungen dar. Die vorzüglichsten Momente sind 1) die **Art ihres Entstehens**; 2) die **Zeit ihres Hervorbrechens**; 3) die **Veränderungen, welche sie im Laufe des Lebens erleiden.**

1) Die

J. J. Rau de ortu et regeneratione dentium. L. B. 1694. rec. in Halleri coll. diss. T. VI. p. 201.

J. A. Ungebauer de dentitione secunda. rec. in Halleri coll. diss. T. VII.

J. G. Jancke de ossibus mandibularum puerorum septennium. Lips. 1751.

B. S. Albinus de dentium ortu et incremento. Annot. acad. L. II. C. II. Quot dentes mutet puer et quos. Id. ib. C. III. De dentium mutatione. Id. ib. C. I.

Jourdain essai sur la formation des dents comparée avec celle des os suivi de plusieurs expériences sur les os et sur les parties qui entrent dans leur constitution. à Paris 1766.

A. A. Brunner de eruptione dentium lacteorum. In Wasserbergii Opp. min. Fasc. I. Vied. 1775.

M. Girardi de re anatomica oratio. Parmae. 1781. Tab. I.

Andree de prima puerorum dentitione. Lips. 1790. 4.

Léveillé Mém. sur les rapports qui existent entre les premières et les secondes dents et sur la disposition favorable de ces dernières au développement des deux mâchoires. In Mém. de la soc. médicale d'émulation. T. VII. à Paris, 1811.

Miel quelques idées sur le rapport des deux dentitions et sur l'accroissement de la mâchoire dans l'homme. Ebendas.

Duval Mém. sur la position relative de l'ouverture externe du canal maxillaire, pour servir a la démonstration de l'accroissement de la mâchoire inférieure. à Paris. 1812.

J. F. Meckel Beitrag zur Entwicklungsgeschichte der menschlichen Zähne. In dessen Archiv für die Physiologie. Bd. 3. Hft. 4. 1817.

Miel note sur la manière dont les dents sortent des alvéoles et traversent les gencives. In Leroux's J. de méd. T. 39. p. 235 ff.

1) Die Zähne entstehen in rundlichen, überall geschlossenen Säckchen, welche mit dem Zahnfleisch auf das festeste zusammenhängen. Diese Säckchen bestehen aus einer doppelten Haut. Hunter[1]) hielt nur die innere, Blake[2]) nur die äußere für gefäßreich, allein in der That sind es, wie ich mich sowohl bei Menschen- als Thierembryonen überzeugt habe, und auch Fox[3]) richtig angiebt, beide, nur scheint das äußere weniger reich an Gefäßen zu seyn als das innere. Zwischen beiden Blättern befindet sich eine seröse Flüssigkeit, und sie sind desto weiter von einander entfernt, und desto leichter trennbar, je jünger der Fötus ist; wenn sie gleich, wegen Kleinheit der Theile in den frühern Perioden, beim ältern leichter darzustellen sind.

Das äußere Blatt ist schwammiger, lockerer, weicher, dicker als das innere, und sehr deutlich eine Fortsetzung des Zahnfleisches, weshalb man sehr leicht beim Fötus, vorzüglich in der frühen Periode desselben, den ganzen Zahnapparat in Verbindung mit dem Zahnfleische aus den Zahnhöhlen nehmen kann.

Das innere Blatt ist härter, aber dünner als das äußere.

Es kann von dem äußern und dem Zahnfleische als ein eigner Sack völlig getrennt dargestellt werden. Dieses Blatt steht mit dem Zahne in einer weit nähern Beziehung als das äußere. Es ist die eigentliche Bildungshaut desselben. Gefäße des Zahnes verbreiten sich sehr deutlich auch an ihm, und bei glücklichen Einspritzungen erscheint es vollkommen geröthet.

 2) Die

1) A. a. O. S. 87.
2) A. a. O. S. 4.
3) A. a. O. S. 20.

2) Die Säckchen erscheinen schon sehr früh. Um die zehnte Woche schon gehen in jeder Hälfte des Ober- und Unterkiefers deutlich vier, zwei vordere kleinere, zwei hintere größere, die je zwei dicht zusammen stehen, unter denen aber die vordern von den hintern durch eine ansehnliche Lücke getrennt sind, hervor. Nach Ablauf des dritten Monats findet man immer zwischen diesen beiden Paaren einen fünften Sack, im Ganzen also zwanzig. Schon am Ende des vierten hat sich gewöhnlich nach hinten überall ein sechster, für den vordersten bleibenden Backzahn gebildet.

3) Anfangs enthalten diese Säckchen bloß eine Flüssigkeit, die anfänglich röthlich, dann weißlichgelb wird. Bald aber, schon im vierten Monat, wächst von dem Boden des innern Blattes ein weicher, allmählich erhärtender, röthlicher Körper, der Zahnkeim (Pulpus dentis) empor. In diesem verbreiten sich vom Boden aus, in reichlicher Menge, Gefäße und Nerven, und er selbst scheint in seinem Umfange mit einer gefäßreichen Membran bekleidet, die sich aber nicht leicht von seiner Substanz trennen läßt. Er ist anfangs sehr niedrig und überall einfach, rundlich spitz, nimmt aber bald die Gestalt der verschiednen Zähne an, stellt dieselbe ganz genau dar, und ist in der That die Form, der Kern, nach und um welchen sich der Zahn selbst bildet. Er entwickelt sich so, daß der freie Theil, welcher der Krone entspricht, sich zuerst bildet, diese allen ihren Erhabenheiten und Vertiefungen nach schon völlig ausgewirkt ist, während von dem übrigen Theile noch gar nichts vorhanden ist.

Um die Mitte der Schwangerschaft nimmt die Verknöcherung der Zähne ihren Anfang. Auf der freien Fläche des Keimes erscheinen sehr zarte, dünne, feine, elastische Scherbchen,

die

die anfangs weicher sind, und allmählich fester und dicker werden. Sie sind hohl, sehr niedrig, und erscheinen an den höchsten Stellen des Zahnkeims zuerst, so daß sie die Spitzen der künftigen Zähne darstellen. Auf einer jeden Spitze entwickelt sich ein Scherbchen, die erst allmählich zusammenfließen. Vom Keim ist nur ein Theil der Krone gebildet, wenn sich schon diese Scherbchen zu entwickeln anfangen. Sie umschließen den Theil des Zahnkeimes, welchen sie umgeben, sehr genau, so daß man sie nur mit einiger Gewalt von demselben trennt; doch erscheint ihre innere und die äußere Fläche des Zahnkeimes ganz glatt, die Schwierigkeit der Trennung rührt nur von der genauen Umschließung des Zahnkeims durch das Scherbchen her, wie sich deutlich daraus ergiebt, daß, wenn jener nur erst an einer Stelle herausgezogen ist, der ganze Keim sehr leicht heraustritt, und es ist daher höchst unwahrscheinlich, daß ein Zusammenhang durch Gefäße, Schleimgewebe oder überhaupt irgend eine Substanz zwischen dem Keim und dem Knochentheil des Zahnes Statt findet. Merkwürdig ist es dagegen, daß der Keim, so weit er mit Knochensubstanz bedeckt ist, bedeutend röther als in seinem übrigen Theile ist, und daß sich die Ausbreitung dieser Röthe genau nach dem Umfange der Verknöcherung richtet.

Die Scherbchen werden bald an der zuerst gebildeten Stelle, an der Kaufläche, am dicksten. Nach hinten laufen sie sehr dünn zu, und sind zugleich weicher. Allmählich vergrößert sich die Krone und bildet sich vollkommen aus. Ihr zusammengezogenes unteres Ende wird zum Halse. Die Wurzeln bilden sich als Verlängerungen der Krone so, daß auch hier der Keim des Zahnes sich durchaus vorher auf dieselbe Weise gestaltet. Die Zahl der Wurzeln wird, auch wenn der Keim nur noch

die Zahnkrone darstellt, doch schon durch die Zahl der von den Zahngefäßen abgesonderten Zweige angedeutet.

Die Knochensubstanz bildet sich von außen nach innen, so daß die zuerst entstehenden Spitzchen die sind, welche beständig frei liegen, und die Kaufläche, so wie der ganze vorhandne Theil des Zahnes schon seine vollkommne Größe hat, während er noch äußerst dünn und seine Höhle sehr groß ist. Diese Erscheinung beweist wohl mit Bestimmtheit, daß der Knochentheil des Zahnes nicht von der innern Fläche der Kapsel, sondern von der äußern des Keimes aus gebildet wird, indem sonst das Gegentheil Statt finden würde. Allmählich verdickt sich der Knochentheil und in demselben Maaße schwindet der Zahnkeim und die Höhle im Zahne, ohne daß man doch eine Verknöcherung des Zahnkeimes annehmen könnte.

Bald nach, oder zugleich mit der Entstehung der Knochenscherbchen nimmt die Absonderung des Schmelzes ihren Anfang. Er wird von der innern Fläche des innern Blattes abgesondert, welche sehr genau die Krone des Zahnes umgiebt, indem sie sich überall zwischen die Erhabenheiten und Vertiefungen derselben verlängert. Aus der Flüssigkeit, welche diese Membran absondert, schlägt sich der Schmelz auf dem Knochentheile des Zahnes nieder, und ist noch beim reifen Fötus so weich und locker auf denselben angelagert, daß er leicht weggenommen werden kann. Auch springt er unter gewissen Umständen, besonders durch Einwirkung von Hitze, daher auch im vollkommnen Zustande leicht vom Knochentheile ab. Ein eigner drüsiger Apparat zur Absonderung des Schmelzes findet sich nicht, doch trennen sich die Verlängerungen des innern Blattes leicht von demselben ab. Diese, welche von dem, an das Zahnfleisch gehefteten Theile der Kapsel entstehen, sind an-

anfänglich sehr dick, feucht, und schwinden allmählich in demselben Verhältniß als sich die Schmelzbildung vollendet. Wirklich bilden sie einen Keim für diesen, wie vom Boden der Kapsel ein länger bestehender für den Knochentheil des Zahnes emporwächst.

Die verschiednen Arten der Zähne verknöchern in Hinsicht auf Zeit und äußere Form nicht genau nach demselben Typus. Zuerst erscheinen die innern Schneidezähne, zuletzt die hintern Backzähne. In Bezug auf die zwischen ihnen liegenden verhalten sich die Wechselzähne etwas anders als die bleibenden. Die Schneidezähne und Eckzähne entstehen aus einem Scherbchen, die Backzähne aus mehrern, die kleinen aus zweien, die großen aus vier bis fünf. Immer bildet jedes Scherbchen bei seinem Entstehen ein niedriges Dreieck, hat also ungefähr die Form, welche der Krone des Eckzahnes beständig zukommt. Bei den Schneide- und Backzähnen breiten sich diese Scherbchen aus, und bekommen bei den erstern zwei Nebenspitzen, die aber nicht als eigne Scherbchen entstehen. Unter den verschiednen Scherbchen der Eckzähne entstehen die äußern peripherischen und vordern am früheſten, dann die innern, bei den großen hintern Backzähnen folgt auf das vordere äußere das vordere innere, dann in derselben Ordnung das zweite Paar. Nach demselben Gesetz geschieht auch die Vereinigung der verschiednen Scherbchen, so daß auch durch seine Entwicklung der große Backzahn als eine Zusammensetzung aus zwei kleinen erscheint.

Die untern entstehen vor den obern und bilden sich früher aus als sie. Beim reifen Fötus sind die einzelnen Scherben des hin-

1) Hérissant in Mém. de Paris 1754.

hintern, vordern, untern Wechselbackzahns gewöhnlich schon ganz vereinigt, die des obern noch nicht. In einem Falle, wo der erste bleibende untere, schon fünf Knochenscherben hatte, fand ich am obern nur drei.

§. 2118.

Wann ist die Bildung des Zahnes vollendet? Bestimmt noch nicht zur Zeit des Ausbruches, indem er vor der vollkommnen Ausbildung der Wurzel durch das Zahnfleisch dringt. Es fragt sich aber, ob er, nachdem die Wurzel vollendet ist, noch weitere innere Veränderungen erleidet?

Als Gründe **für** diese Ansicht giebt man an:

1) Die Veränderung des Zahnes durch den Genuß von Färberöthe;

2) das Hervorragen eines Zahnes über die übrigen nach Wegnahme des ihm im entgegengesetzten Kiefer gegenüberstehenden;

3) die Heilung der Zahnbrüche;

Für die fortwährende Wiedererzeugung des **Schmelzes** führt man insbesondere an, daß:

4) krankhafte, in denselben eintretende Veränderungen, namentlich schwarze Flecke, welche weggenommen wurden, und nicht wieder erschienen, als eine ableitende Krankheit entstand [1]).

5) Die Dauer des Schmelzes, welche sich bei der beständigen Reibung nur durch beständig Statt findende Wiedererzeugung erklären lasse [2]).

Allein gegen diese Gründe läßt sich einwenden:

1) Daß

1) **Hirsch** a. a. O. S. 17.

2) Ebendaselbst.

1) Daß die Färbung der Knochen überhaupt durch Färberöthe nichts für den beständig in ihnen vorgehenden Stoffwechsel beweist [1]).

2) Daß unter den angeführten Umständen wahrscheinlich weniger richtig eine Vergrößerung, als ein Hervordringen des Zahnes aus der Zahnhöhle anzunehmen sey, überhaupt aber die Erscheinung beim Menschen und den meisten Säugthieren gar nicht Statt findet, wenn sie gleich bei denen, wo, wie z. B. bei den Nagethieren [2]), sogar die abgeschnittnen und ausgerissenen Zähne sich wiedererzeugen, eintritt.

3) Die Heilung der Zahnbrüche beweist nicht geradezu einen beständigen Stoffwechsel in der Zahnsubstanz, sondern nur, daß unter regelwidrigen Bedingungen der Zahnkeim, wie er früher die Knochensubstanz in seinem Umfange absonderte, auch einen erlittnen Verlust ersetzen kann.

4) In den angeführten Krankheitsfällen ist durchaus nicht bewiesen, daß sich der Schmelz wirklich wiedererzeugt hatte.

5) Die Dauer des Schmelzes rührt von seiner Festigkeit her.

Die Gründe für die beständige Bildung der Zähne überhaupt und des Schmelzes insbesondere sind mithin nicht beweisend.

Vielmehr beweist schon die bei 2) angeführte Thatsache dagegen.

Eben

1) B. Gibson on the Effect of Madder Root on the Bones of Animals. In mém. of the literary society of Manchester. Second series. Vol. I. p. 146—164. Uebersetzt im deutschen Archiv Bd. 4. Hft. 4.

2) Lavagna oss. sulla carie dei denti. Genova. 1812.

Eben so wird diese Ansicht unwahrscheinlich durch die Entstehungsweise des Schmelzes.

§. 2119.

Einen nicht unbeträchtlichen Theil des Lebens hindurch, außer der ganzen Fötusperiode, gewöhnlich wenigstens während der sechs ersten Monate nach der Geburt, sind die Zähne wenigstens nicht äußerlich sichtbar.

Ihre Stelle nimmt während dieser Periode eine sehr harte, wirklich knorplige, zugeschärfte, mehrfach eingeschnittene, einige Linien hohe, vom Zahnfleisch ganz verschiedne Erhabenheit ein, welche sich von den Zahnhöhlenrändern erhebt, die Function der Zähne, namentlich das Festhalten der Brustwarzen, in der ersten Lebenszeit übernimmt, und zweckmäßig den Namen des Zahnknorpels (Cartilago dentalis) erhalten kann. Sie ist sehr merkwürdig, indem sie dem Hornschnabel der Vögel und Reptilien analog ist. In dem Maaß als die Zähne sich entwickeln und hervorbrechen, schwindet diese Substanz.

In ihr befinden sich, vorzüglich in der Gegend der Backzähne, und nach innen, an seiner concaven Seite, mehrere, mit einer gelblichen, bröcklichen, ziemlich festen Substanz angefüllte Bälge von verschiedner Größe, höchstens dem Durchmesser einer halben Linie, welche sich mit keiner deutlichen Mündung nach außen öffnen, und zuerst von Serres angegeben worden sind [1]). Sie erweichen nach ihm das Zahnfleisch des Kindes vor dem Ausbruche der Zähne, und sondern später den Weinstein ab. Indessen habe ich diese Bälge immer nur gegen die Zeit des Zahnausbruches wahrgenommen, und halte sie

1) A. a. O. S. 28 — 33. Taf. 4. Fig. 6.

sie daher bis jetzt noch vielmehr für, durch den Reiz der hervordringenden Zähne entstehende, neue Bildungen, die wahrscheinlich nichts anders als Abscesse sind.

§. 2120.

Die bleibenden, so wie die Wechselzähne erleiden im Laufe des Lebens an ihrer Kaufläche im Allgemeinen mehr oder weniger bedeutende Veränderungen. Der Schmelz wird allmählich mehr oder weniger abgerieben, so daß die Knochensubstanz des Zahnes bloßgelegt, daher die Kaufläche, die anfänglich ganz aus Schmelz bestand, jetzt aus diesem und Knochensubstanz gebildet wird, nachdem die anfangs scharfen Ränder und Spitzen stumpf geworden sind. Wenn die allmähliche Abreibung noch weiter geht, so daß die Knochensubstanz bis auf die Höhle des Zahnes zerstört, und diese daher geöffnet werden würde, erzeugt sich im Allgemeinen in demselben Verhältniß in dem obern Ende dieser Höhle eine bräunliche, der Knochensubstanz ähnliche, doch etwas weichere Substanz, welche die Höhle verschließt, und die in ihr enthaltnen Theile schützt [1]). Auch diese Erscheinungen kann man als Gründe gegen die beständige Wiedererzeugung des Schmelzes anführen.

Allmählich vermindert sich indessen die Ernährung der Zähne, selbst ihre Ernährungslöcher verschließen sich. Ihre Verbindung mit den Zahnhöhlen wird aufgehoben, sie wackeln und fallen aus. Die Zahnhöhlen sinken zusammen, der ganze Zahnhöhlenrand schwindet, nachdem das Zahnfleisch die Oeffnungen der Zahnhöhlen verschlossen hatte.

β. Be-

---

1) Hunter a. a. O. S. 108 ff.

Prochaska Obs. de decremento dentium. In Annot. acad. Fasc. I.

β. Besondere Betrachtung.

§. 2121.

Die verschiednen Zähne durchlaufen die verschiednen Perioden, welche oben im Allgemeinen beschrieben wurden, nicht zugleich, sondern auf eine sehr regelmäßige Weise, mehr oder weniger nach einander. Im Allgemeinen läßt sich festsetzen, daß 1) die verschiednen Perioden nach demselben Gesetze verlaufen, so daß der Keim des Zahnes, dessen Säckchen zuerst erscheint, sich auch zuerst bildet, verknöchert und hervorbricht;

2) die gleichnamigen Zähne desselben Kiefers einander auch in dieser Hinsicht sehr genau entsprechen;

3) die untern Zähne sich vor den obern, die vordern vor den hintern ausbilden;

4) auf eine merkwürdige Weise die allmähliche Entwicklung der Zähne beim Menschen bleibenden Formen in der Reihe der Säugthiere entspricht.

A. Wechselzähne.

§. 2122.

Die Milchzähne entstehen, nach dem ersten Gesetz, weit früher als die bleibenden. Die Zeit, um welche sich ihre Säckchen bilden, so wie die Ordnung, in welcher diese erscheinen, ist schon oben (S. 214.) angegeben. Die beiden innern Säckchen sind die der Schneidezähne, die äußern die der Backzähne, der fünfte mittlere der des Eckzahnes.

Die Verknöcherung fängt zuerst im fünften Monate am innern Schneidezahne, am untern etwas früher als am obern, an, hierauf folgt der äußere Schneidezahn, darauf der vordere Backzahn. In diesen dreien findet man

um

um das Ende des fünften Monates zugleich Knochensubstanz, während von den beiden übrigen noch blos der Keim vorhanden ist. Ob der Eckzahn oder der hintere Backzahn früher verknöchere, kann ich bis jetzt noch nicht mit völliger Gewißheit aussagen, da ich, einen einzigen Fall ausgenommen, immer entweder in beiden die Knochenkerne zugleich fehlend, oder vorhanden sahe; indessen verknöchert wahrscheinlich der erstere früher, indem ich theils in einem Falle in ihm, nicht aber im hintern Backzahn einen Knochenkern fand, theils seinen Knochenkern immer größer als den des hintern Backzahns sahe, theils er früher als dieser ausbricht. Doch erheben besonders die beiden letzten Umstände meine Vermuthung keinesweges zur Gewißheit.

Schon im siebenten Monate des Fötuslebens enthalten alle Wechselzähne Knochenkerne [1]).

Die Zahl und Anordnung der eignen Knochenstücke, aus welcher sie sich bilden, ist nicht immer ganz genau dieselbe.

Nach Hunter [2]) und Rudolphi [3]) entstehen die Schneidezähne aus drei Stücken, einem mittlern größern, zwei seitlichen kleinern; die Eckzähne nach Hunter aus einem Stück, nach Rudolphi aus zwei Seitenhälften; von den Backzähnen nach beiden der vordere aus einem vordern, und einem oder zwei hintern Stücken, der hintere aus einem vordern und mehrern hintern Stücken; indessen redet Hunter, wenn

---

1) Blake essay etc. p. 23. sagt nur, daß er bei einem achtmonatlichen Fötus in allen Zähnen Knochensubstanz gefunden habe.

2) A. a. O. S. 88.

3) Ueber die Zähne. In dessen anat. physiol. Untersuchungen. S. 126 ff.

wenn er gleich nach Beobachtungen zu sprechen scheint, nur kurz über diesen Gegenstand, und Rudolphi's Angaben sind nicht das Resultat von Untersuchungen über die Entwicklung der Fötuszähne, sondern bloß von Behandlung ausgebildeter Zähne mit Säuren, wobei sie in die angegebne Zahl von Stücken zerfielen. Ich habe bei vielfältigen Untersuchungen der erstern Art die Schneide- und Eckzähne sich immer nur aus einem Stück bilden gesehen, welches sich von der Mitte allmählich nach beiden Seiten ausbreitete, und muß daher für jetzt jene, aus der Behandlung mit Säuren gezogenen Schlüsse um so mehr als nicht mit der Natur übereinstimmend erkennen, da auch andre, z. B. Albin [1]), Blake [2]) ausdrücklich bemerken, daß die Schneide- und Eckzähne sich nur aus einem Stücke bilden. Dagegen entstehen die Backzähne wirklich aus mehrern, deren jedes für sich auf eine merkwürdige Weise mit dem ersten Rudiment eines einfachen Schneide- oder Eckzahnes übereinkommt. Zuerst entsteht, auch mit diesen, und besonders den Schneidezähnen übereinkommend, das vordere größere Stück, welches anfangs verhältnißmäßig zu seiner Höhe weit schmaler als späterhin ist, dann ihm gegenüber ein weit kleineres, welches sich allmählich ausbreitet, und entweder unmittelbar, oder auf der einen Seite durch ein drittes, noch später entstehendes mit dem ersten verbindet. Der zweite Backzahn entsteht regelmäßig wenigstens aus drei, meistens aus vier Stücken, einem vordern, zwei seitlichen, und einem hintern, von welchen das vordere immer das größere ist.

Alle

1) De dentium ortu et incremento. In Annot. acad. L. II. C. II. p. 16.

2) A. a. O. S. 6.

Alle einzelnen Stücke sind, mit Ausnahme eines kleinern des hintern Backzahns, bei der Geburt schon gewöhnlich zu einem Ganzen verbunden.

Um diese Zeit sind der erste und zweite Schneidezahn ungefähr gleich weit, der ganzen Krone nach, entwickelt, ihnen zunächst steht der Backzahn, dessen Krone indessen noch nicht die vollkommne Höhe hat; hierauf folgt der Eckzahn. Am unvollkommensten ist der hintere Backzahn, der, auch abgesehen von der Trennung eines Theiles von der übrigen sehr dünnen Krone, an einer oder mehrern Stellen, in der mittlern Gegend derselben, ansehnliche Lücken hat. Die untern hintern Backzähne bestehen indessen schon beim reifen Fötus nicht selten aus einem Stück, und in beiden Kiefern verschwinden diese Trennung und die erwähnten Lücken schon in den ersten Monaten nach der Geburt.

Der Ausbruch der Wechselzähne fällt gewöhnlich in den Anfang des siebenten Lebensmonates. Gewöhnlich erscheinen die innern Schneidezähne zuerst, diesen folgen nach wenig Wochen die innern obern, einen bis zwei Monate nachher die äußern untern und obern, nach Ablauf des ersten Jahres die vordern untern Backzähne, bald darauf die vordern obern, um den achtzehnten Monat die untern, bald nachher die obern Eckzähne, um das Ende des zweiten Jahres die hintern Backzähne, so daß im dritten Jahre alle Wechselzähne ausgebrochen sind.

Den Wechselzähnen gehört eine eigne Pulsader an, welche als ein Ast der Zahnpulsader in einem eignen Kanale des Kiefers verläuft, in welchen sie durch eine abgesonderte Oeffnung tritt [1]).

B. Blei=

1) Serres S. 16 ff.

B. Bleibende Zähne.

§. 2123.

Die bleibenden Zähne entstehen und brechen ungefähr in derselben Ordnung hervor als die Wechselzähne, nur durchlaufen sie alle Perioden weit langsamer. Am frühesten, schon vor Ablauf der ersten Schwangerschaftshälfte, erscheint der Balg des vordern bleibenden Backzahns, erst im Anfange des achten Monates bilden sich die der Schneidezähne, dann der des Eckzahns, darauf der des mittlern großen Backzahns, erst einige Monate nach der Geburt, selten vor dem siebenten bis achten, der Balg des vordern kleinen Backzahns, darauf der des hintern kleinen Backzahns, im vierten Jahre gewöhnlich der Balg des dritten, hintersten großen Backzahnes. Die Keime entstehen fast zugleich mit den Bälgen.

Die Verknöcherung nimmt zuerst im vordersten großen Backzahn den Anfang. Gewöhnlich trägt im letzten Schwangerschaftsmonat und noch am Ende desselben seine vordere äußere Spitze ein Knochenscherbchen, welchem sich allmählich vier bis fünf andre, einzelne zugesellen, die nicht vor Ablauf des ersten Jahres zu einer Scherbe zusammengeflossen sind; doch habe ich einigemal bei sehr großen, reifen Fötus schon fünf Knochenscherbchen, immer indessen noch ganz von einander getrennt, und die hintern noch sehr klein, gefunden.

Die bleibenden Zähne stehen nicht alle in demselben Ortsverhältniß zu den Wechselzähnen. Die drei hintern Backzähne liegen mit ihnen in derselben Reihe, weiter nach außen, diejenigen dagegen, welche eigentlich die ausfallenden ersetzen, zwischen ihnen und der hintern Wand der Zahnhöhlen, die Schneide-, Eck- und vordern Backzähne hinter ihnen. Anfangs sind die Säcke der bleibenden Zähne mit denen der alten in derselben

selben Zahnhöhle enthalten. Ihre Entstehungsweise ist sehr merkwürdig. Sie gehen von dem obern und hintern Theile der schon vorhandnen Zahnsäcke ab, sprossen also gewissermaßen durch Zeugung von ihnen aus, und sitzen anfangs unmittelbar auf ihnen auf, hängen auch noch später, wenn sich die Säcke der bleibenden Zähne verlängern, durch dünne, lange Stränge mit ihnen zusammen. Indessen findet, nach meinen Untersuchungen, ein solcher Zusammenhang nur zwischen den äußern Blättern der Zahnsäcke Statt, die innern wesentlichern Blätter sind völlig von einander getrennt, der neue innere Zahnsack entwickelt sich daher an dem alten, zwischen ihm und dem äußern Blatte, ohne daß je ihre Höhlen zusammenhingen. Wenigstens mußte ein solcher Zusammenhang in eine äußerst frühe Periode fallen, indem ich ihn bei mehrfacher genauer Untersuchung auch beim ersten Erscheinen der Säcke der bleibenden Zähne nie entdecken konnte. Die neuen Bälge werden allmählich von den alten durch Bildung neuer Zahnhöhlen abgesondert. Diese erscheinen zuerst als schwache Vertiefungen in der hintern Wand der alten Zahnhöhlen, welche, wie der Sack, viel kürzer sind, und sich viel weniger weit vom Zahnhöhlenrande erstrecken, als die der früher vorhandnen. Allmählich wächst vom Boden aus gegen die Mündung der Zahnhöhle eine Scheidewand, doch hängen beide Zahnhöhlen noch immer durch eine ansehnliche Oeffnung zusammen, durch welche der, beide Säcke verbindende Strang tritt. Die Verlängerung und das Dünnerwerden von diesem rührt von dem Wachsthum der Kiefern in die Höhe her.

Die Oeffnungen zwischen den Schneide- und Eckzähnen sind an der hintern Fläche der Kiefern sichtbar. Die des innern Schneidezahnes entspricht der Höhle des innern Wechselschneide-

 zahnes,

zahnes, die des äußern liegt zwischen der Höhle des äußern Wechselschneidezahnes und der des Wechseleckzahnes, die des bleibenden Eckzahnes hinter der Höhle des Wechseleckzahnes. Die Verbindungsöffnungen der vordern Backzähne mit den Höhlen der Wechselbackzähne sind nach mehrern Anatomen [1]) nicht außen sichtbar, sondern befinden sich im Boden der letztern; allein in der That liegen sie, wie die erstern nach innen und hinten von der Zahnhöhlenöffnung des Wechselzahnes, und sind nur enger als sie [2]). Auf dieselbe Weise sprossen die Säcke des zweiten und dritten bleibenden Backzahns, jener von dem äußern Umfange des erstern, später der letztere von dem des zweiten, aus. Die Verbindungsöffnungen ihrer Höhlen befinden sich in dem obern Theile ihrer Scheidewände.

Indem allmählich der Kiefer und die Wechselzähne durch Bildung und Vollendung der Wurzeln an Höhe zunehmen, die bleibenden, sie ersetzenden Zähne nicht in demselben Verhältniß in dieser Richtung wachsen, aber bedeutend breiter als sie sind, kommen die letztern allmählich tiefer, und zum Theil weiter nach außen als die erstern zu liegen. Die innern bleibenden Schneidezähne liegen hinter den innern und einem Theile der äußern Wechselschneidezähne, die äußern bleibenden hinter den letztern und dem Wechseleckzahne, die vordern Backzähne hinter den Wechselbackzähnen, zwischen ihren Wurzeln. Sie berühren durch ihre Kronen fast die Wurzeln der äußern bleibenden Schneidezähne, und die Eckzähne liegen außer der Reihe, weiter vom Zahnhöhlenrande entfernt, und weiter nach vorn als die übrigen.

§. 2124.

---

1) Albin a. a. O. S. 13 — 15. Blake S. 40. Serres S. 38.

2) Meckel a. a. O. S. 558.

§. 2124.

Im sechsten oder siebenten Jahre nimmt der Zahnwechsel, das Ausfallen der Wechselzähne und der Ausbruch der bleibenden, seinen Anfang. Um diese Zeit verschwindet die Pulsader der Wechselzähne und ihr Kanal mehr oder weniger vollständig [1]), und die Wechselzähne werden daher nicht mehr ernährt. Gewöhnlich, fast immer, brechen die vordern bleibenden Backzähne weit früher als der eigentliche Zahnwechsel anfängt, hervor, weshalb von Einigen irrig vier und zwanzig Wechselzähne angenommen werden. Von den eigentlich ersetzenden Zähnen brechen gewöhnlich die innern untern Schneidezähne zuerst, hierauf die innern obern, dann die äußern, später, ungefähr im 13ten bis 14ten Jahre, meistens zugleich die Eckzähne und die mittlern bleibenden großen Backzähne, zuletzt, zu sehr unbestimmten Zeiten, vom 16ten bis 26sten Jahre, bisweilen weit später, bisweilen gar nicht, die hintersten Backzähne hervor. Ungeachtet also die bleibenden Eckzähne weit früher als die kleinen Backzähne entstehen, erscheinen sie doch in der Regel weit später außerhalb der Kiefern, der Zeit nach zwischen ihnen und den hintern Backzähnen, gerade wie die Wechseleckzähne zwischen den beiden Wechselbackzähnen hervorbrechen.

Die Ordnung, in welcher die Zähne ausbrechen, ist also im Allgemeinen für die Wechsel- und bleibenden Zähne dieselbe.

Beide ahmen bleibende Thierbildungen nach.

Das Erscheinen der Schneidezähne vor allen übrigen ist insofern besonders merkwürdig, als es der bei den Fischen besonders, in der That aber bei allen Thieren mehr oder weniger vorherrschenden Entwicklung des Zwischenkie-

1) Serres S. 19.

kieferbeines und des ihm entsprechenden mittlern Theiles des Unterkiefers entspricht. Die frühere Entwicklung der untern stellt auf eine merkwürdige Weise die Wiederkäuerbildung, und die regelmäßige Anwesenheit der Schneidezähne und Backzähne ohne Eckzähne die Nagethierbildung dar.

Die Wechselzähne erleiden, ehe sie ausfallen, gewisse Veränderungen. Ganz allgemein ist es, daß ihre Wurzeln schwinden, und sowohl kürzer als von vorn nach hinten dünner werden, so daß vorzüglich ihr innerer Theil verloren geht, und sie mehr oder weniger zugespitzt werden. Außerdem wird auch ihre Krone häufig durch Eiterung und Brand zerstört, ungeachtet sie, mit Ausnahme ihrer Wurzeln, im Allgemeinen nicht leiden.

Der mehr oder weniger enge Kanal, in welchen anfänglich die Höhle des bleibenden Zahnes ausläuft, so wie die Oeffnung desselben erweitern sich allmählich in dem Maaße, als sich der Zahn vergrößert, zuletzt wird auch die Scheidewand, welche die Höhle des bleibenden und des Wechselzahnes trennt, zerstört, und beide befinden sich nun wieder auf ähnliche Weise als im Anfange in derselben Höhle, doch mit dem Unterschiede, daß der bleibende Zahn wegen ansehnlicherer Größe zugleich zum Theil in die Höhle des benachbarten Wechselzahnes tritt.

Unstreitig hängt von der mechanischen Einwirkung des bleibenden Zahnes auf den Wechselzahn die Zerstörung der Wurzel des letztern nach dem Gesetze ab, daß lange fortgesetzter Druck theils als der Ernährung hindernd, theils den Zerstörungsproceß beschleunigend, das Schwinden von Theilen veranlaßt. Dies ergiebt sich auch theils aus der Stelle, an welcher die Wurzel des Wechselzahnes schwindet, theils aus der Erfahrung, daß Wechselzähne, an deren Stelle kein blei-

ben-

bender tritt, ungewöhnlich lange, bis in das reife Alter, oft das ganze Leben hindurch, verweilen [1]). Wenn unter diesen Bedingungen diese Zähne endlich oft dennoch ausfallen [2]), so beweist dies nicht, daß unter den gewöhnlichen die nachrückenden Zähne ohne Einfluß sind, sondern nur, daß, auch unabhängig von jener mechanischen Zerstörung durch sie, die Wechselzähne vermöge ihrer ursprünglichen Bestimmung eine so geringe Lebensdauer haben, daß jene Einwirkung nicht nöthig ist, um ihr Absterben zu veranlassen. Das Beharren von Wechselzähnen wird übrigens, auch nachdem ihre Gefäße und Nerven völlig verschwunden sind, durch Verwachsung ihrer Wurzel mit der innern Fläche der Zahnhöhle begünstigt [3]).

Der bleibende Zahn bewirkt das Ausfallen des Wechselzahnes vorzüglich, indem er durch seinen Druck seine Gefäße und Nerven, so wie seine Verbindung mit der Zahnhöhle zerstört. Die Vernichtung seiner Wurzel ist weder eine nothwendige, noch beständige Bedingung, indem nicht selten Wechselzähne mit völlig unverletzten Wurzeln ausfallen [4]). Jene Zerstörung ist der nächste Grund des Ausfallens des Zahnes, nicht aber die durch das Schwinden der Scheidewand zwischen beiden Zahnhöhlen bewirkte Leere, wodurch der Zahn locker werden soll [5]), denn die Leere findet in der That nicht Statt, indem der bleibende Zahn, so wie er das Schwinden der Scheidewand veranlaßt, dieselbe verhindert, indem er in die Höhle des Milchzahnes dringt.

1) Hunter a. a. O. S. 99.
Hudson bei Blake S. 67. Fox S. 40.

2) Fox S. 40.

3) Serres a. a. O. S. 97.

4) Serres a. a. O. S. 102.

5) Serres a. a. O. S. 104.

§. 2125.

Nach dem Vorigen kommen die Zähne zwar, wie oben bemerkt, durch ihre Mischung und Härte mit den Knochen im Allgemeinen überein; indessen unterscheiden sie sich von ihnen selbst in diesen Hinsichten:

1) durch einen weit bedeutendern Grad von Härte;

2) durch ein viel festeres Gewebe;

3) durch die Zusammensetzung aus einer doppelten Substanz;

4) durch einen viel größern Gehalt an erdigten Salzen.

Außerdem entfernen sie sich von ihnen sehr auffallend:

5) durch Freiliegen eines großen Theiles ihres Umfangs;

6) durch die Art ihrer Verbindung mit dem übrigen Körper, und ihr Verhältniß zum Zahnkerne;

7) durch die Art ihrer Entwicklung;

8) durch ihren Mangel an Theilnahme an Krankheiten des Knochensystems;

9) durch Gefäßlosigkeit;

10) durch weit größern Widerstand, welchen sie sowohl der Einwirkung chemischer Schärfen, als der von selbst nach dem Tode erfolgenden Zersetzung darbieten.

Dagegen nähern sie alle diese Bedingungen auffallend den Oberhauttheilen, eine Gleichung, welche noch mehr durch die vergleichende Anatomie bestätigt wird.

II. Regelwidriger Zustand.

§. 2126.

Nicht selten entfernen sich die Zähne vom Normal. Am häufigsten weicht das Gewebe von der Regel ab. An die Abnormitäten desselben schließen sich, in Hinsicht auf Häufigkeit des Vorkommens, die, welche die Zeit und Folge in der Ent-

Entwicklung betreffen, diesen stehen die der Zahl zunächst. Hierauf folgen die Abweichungen der Stellung und Richtung, endlich die der äußern Gestalt, der Größe und des Zusammenhanges.

A. Abweichungen der Form.

§. 2127.

1. Abweichungen der Entwicklung. Diese sind die unbedeutendsten. Nicht selten erscheinen alle oder einige Zähne ungewöhnlich spät, besonders die hintern Backzähne, wo es merkwürdig ist, daß ungewöhnliche Verspätung ihres Ausbruches nur eine weitere Ausbildung des Zeitverhältnisses ihres Erscheinens zu dem der übrigen Zähne und dieser unter einander ist. Seltner brechen einige oder alle Zähne ungewöhnlich früh hervor; doch werden bisweilen Kinder selbst mit mehrern schon ausgebrochnen Zähnen geboren. Merkwürdig, doch mit den Gesetzen und übrigen Erscheinungen des Bildungslebens sehr wohl vereinbar, ist es, daß dieses Vorauseilen in der Entwicklung durch längeres Verweilen des Fötus in der Gebärmutter auffallend begünstigt zu werden scheint, indem in verhältnißmäßig vielen Fällen bei neugebornen Kindern, die nur einige Wochen über den gewöhnlichen Termin verweilten, bei der Geburt einer oder mehrere Zähne ausgebrochen waren.

Ein Verstoß gegen die regelmäßige Entwicklung ist auch das Bleiben der Wechselzähne über die gewöhnliche Periode hinaus, wodurch, indem dadurch nicht der Ausbruch der bleibenden nothwendig gehindert wird, Unregelmäßigkeit in der Stellung der letztern, und der Anschein von regelwidrig vermehrter Zahl veranlaßt wird. Häufiger bleiben die Milch-

zähne, ohne daß bleibende erscheinen, deren Mangel eben der Grund des Beharrens der erstern ist.

Außer diesen quantitativen Entwicklungsverschiedenheiten giebt es auch qualitative, deren Wesen eine Umkehrung der gewöhnlichen Zeitfolge ist. So brechen bisweilen alle untern Schneidezähne hervor, ehe ein oberer erscheint, weit seltner die obern vor den untern, die äußern Schneidezähne vor den innern, die vordern Backzähne vor den äußern Schneidezähnen, die hintern vor den Eckzähnen aus [1]). Am seltensten erscheinen die Eckzähne früher als die vordern Backzähne, wenn gleich mehrere Schriftsteller diese Ordnung als die Regel oder wenigstens für eben so häufig als die oben beschriebne angegeben haben [2]).

2. Abweichungen der Zahl. Dieselben Zähne, deren Erscheinung sich am häufigsten regelwidrig verzögert, die hintern Backzähne, brechen auch am häufigsten nie hervor; doch giebt es beinahe keinen, der nicht bisweilen gefehlt hätte [3]). In einem Falle erschienen in jedem Kiefer nur vier bleibende Zähne, in einem andern im Oberkiefer nur ein Schneidezahn. Selbst der gänzliche Mangel derselben wird bisweilen beobachtet [4]).

Seltner als Mangel ist Mehrzahl der Zähne, welche, außer der scheinbaren, unter 1. erwähnten, hauptsächlich nach zwei

1) Blake S. 25. Fox S. 7. Serres S. 85.

2) S. Meckel im deutschen Archiv. Bd. 3. S. 573. Auch noch neuerlich Miel im Bulletin de la société médic. d'émul. 1817. p. 94.

3) Beispiele bei Fox S. 41.

4) Fox a. a. O.

zwei verschiednen Typen erscheint. Entweder sind die überzähligen Zähne mit den übrigen zugleich vorhanden, oder sie erscheinen nach ihnen.

Unter ersterer Bedingung stehen sie mit den übrigen in derselben Reihe, oder außer derselben, wodurch dann, wenn sich mehrere finden, eine doppelte Reihe entsteht. Meistens liegen sie weiter nach hinten, also nach dem regelmäßigen Verhältniß der bleibenden zu den Wechselzähnen. Es kommen hier dieselben Verschiedenheiten als bei der regelwidrigen Stellung der Zähne überhaupt vor. Die erste Andeutung des Mehrfachwerdens der Zähne ist wohl das Aussprossen eines oder mehrerer rundlicher Vorsprünge an der Seite der Krone, die keimtragenden Zähne (Dentes proliferi), welches den großen Backzähnen fast eigenthümlich scheint, und insofern als weitere Ausbildung ihres Charakters, der Vielzackigkeit der Krone, merkwürdig ist. Eine höhere Entwicklung hievon ist die Anwesenheit eigner, von einander getrennter, kleiner, dem Anschein nach aus eignen Keimen entstandner Zähne an einem normalen, deren Zahl in dem einzigen, meines Wissens bekannten Falle, wo ein Eckzahn sich auf diese Weise vervielfacht hatte, sich auf drei belief, welche bedeutend kleiner als der normale, aber alle nach demselben Typus gebildet waren, und an der Grundfläche der Krone, mit ihr in derselben Richtung, aufsaßen [1]).

Am häufigsten kommen überzählige Zähne im Oberkiefer und vorn, in der Nähe der Eck- und Schneidezähne, vor, eine sehr merkwürdige Bedingung, indem bei mehrern Thieren die Zahl

---

1) Lemaire deux observations d'anatomie pathologique sur les dents. In Leroux's journal de médec. T. 36. p. 252. Abbild.

Zahl der obern vordern Zähne regelmäßig die der untern übersteigt. Gewöhnlich unterscheiden sie sich von allen normalen durch ihre Gestalt und Größe, indem sie kleiner und keilförmig, bisweilen zweizackig sind. Kommen sie im hintern Theile des Mundes vor, so haben sie mit kleinen Weisheitszähnen Aehnlichkeit. Ihre Zahl variirt. Gewöhnlich finden sich nur wenige, doch wurde bisweilen eine sehr bedeutende Anzahl, in einem Falle bis auf 72, in jedem Kiefer acht Schneidezähne, vier Eckzähne, vier und zwanzig Backzähne [1]) beobachtet, was aber vielleicht nicht ganz richtig und als ein gleichzeitiges Beharren der Milch- und Wechselzähne anzusehen ist. Bisweilen scheint auch die Mehrzahl der Zähne in einem Zerfallen begründet zu seyn.

Die zweite Art des Mehrfachwerdens der Zähne erhält den Namen des dritten Zahnens, auf welches bisweilen, doch vielleicht auf eine nicht völlig beglaubigte Weise, selbst ein viertes folgt. Die vorzüglichsten Bedingungen dieser merkwürdigen Erscheinung sind folgende:

a) Die Erscheinung der dritten Zähne geschieht unter denselben Zufällen als die der ersten und zweiten.

Die neuen Zähne sind kleiner als die, welche sie ersetzen, und dauern kürzere Zeit, fallen gewöhnlich bald aus.

b) Die Periode ihrer Bildung ist nicht bestimmt; nach einigen Thatsachen aber scheinen sie weit früher zu entstehen als sie ausbrechen. Höchst wahrscheinlich giebt es indessen in dieser Hinsicht individuelle Verschiedenheiten.

c) Gewöhnlich tritt das dritte Zahnen in sehr späten Lebensperioden ein.

d) Das

---

1) Arnold observ. physic. medic. p. 69.

d) Das Zeitverhältniß der dritten zu den zweiten Zähnen ist nicht immer genau dasselbe, doch erscheinen sie meistens bald nach dem Ausfallen derselben.

e) Es giebt quantitative und qualitative Verschiedenheiten. Gewöhnlicher werden nur einer oder einige, als alle Zähne auf diese Weise gewechselt. Die hintern Backzähne scheinen sich am häufigsten zu erneuern, und, wäre auch diese Annahme unrichtig, so würden sie doch da, wo sie auf diese Weise gewechselt werden, den gewöhnlichen Zahnwechsel nachahmen.

3. Abweichungen der Stellung und Richtung. Diese bieten bedeutende Verschiedenheiten dar.

a) Stellung. Die Zähne entfernen sich in dieser Hinsicht, wenn gleich selten, dadurch von der Regel, daß sie, ungeachtet sie nicht aus der Reihe treten, ihre Stellen vertauschen, was ein Beitrag zur seitlichen Inversion ist. So steht zuweilen der Eckzahn zwischen beiden Schneidezähnen, in andern Fällen der vorderste Backzahn an der Stelle des Eckzahns, und dieser zwischen ihm und dem zweiten [1]). Bisweilen bilden sich die Zähne auch an ganz ungewöhnlichen Theilen der Kiefer, besonders häufig im Gaumenfortsatz des Oberkiefers, dicht hinter oder weit von den normalen, im Unterkiefer im Winkel. Häufiger springen sie, wegen Enge des Kiefers, vor den übrigen hervor, wo zugleich ihre Richtung weniger senkrecht ist.

b) Richtung. Nicht selten sind die Zähne, vorzüglich wegen Schmalheit des Kiefers, schief, oder mit der Fläche nach

1) Miel observation sur un cas très rare de transposition des dents. In Leroux's Journal de médec. Tom. 40. 1817. p. 88 ff. mit Abbild.

nach den Seiten, den Rändern nach vorn und hinten, sehr selten dagegen ganz verkehrt mit den Spitzen der Wurzeln gegen den Zahnhöhlenrand, mit den Kronen nach der entgegengesetzten Gegend des Kiefers gerichtet.

4. Abweichungen der Gestalt. Die Gestalt der Zähne weicht auf sehr vielfache Weise von der Regel ab.

a) Für den ganzen Zahn spricht sich diese regelwidrige Anordnung durch Verwachsung zweier benachbarter aus, welche sich entweder durch die ganze Länge desselben, oder nur auf einen Theil, am gewöhnlichsten die Wurzeln, erstreckt [1]).

b) Krone. α. Die Kaufläche der Krone hat bisweilen eine ganz ungewöhnliche Gestalt. Namentlich scheint der erste große Backzahn eine besondere Neigung zur unvollkommnen Ausbildung derselben zu haben, indem ich ihn allein einigemal in beiden Kiefern auf beiden Seiten nicht mit großen Zacken versehen, sondern durch eine beträchtliche Menge kleiner, unbedeutender Erhabenheiten ungleich fand, eine Bildung, die vorzüglich wegen der Aehnlichkeit mit den Backzähnen des Schweines merkwürdig ist.

β. Uebriger Umfang. Der übrige Umfang ist, wegen zu geringer Absonderung des Schmelzes, bisweilen nicht glatt, sondern durch rundliche, quere und Längenvertiefungen und Erhabenheiten ungleich [2]).

Seltner ist die ganze Krone auf eine höchst unregelmäßige Weise so gebildet, als wäre sie von oben nach unten gedrückt und umgebogen [3]).

c) Wur-

1) S. mehrere Fälle abgebildet bei Fox Taf. 8. Fig. 8 — 11.
2) S. Abbild. bei Fox a. a. O. Taf. 8. Fig. 14.
3) S. Abbild. bei Fox Taf. 8. Fig. 11 — 12.

c) Wurzeln. Häufiger als die Krone entfernen sich die Wurzeln, vorzüglich durch Mehrfachwerden und durch regelwidrige Richtung, von der Regel.

So haben, doch sehr selten, die obern Backzähne fünf[1]), die untern vier[2]), häufiger diese drei, die Eckzähne, seltner die Schneidezähne, zwei Wurzeln[3]).

Die regelwidrige Richtung der Zahnwurzeln besteht vorzüglich in zu starker, hakenförmiger Krümmung[4]), oder in zu schiefer Richtung. Beide Bedingungen kommen vorzüglich an den großen Backzähnen vor, und veranlassen besondere Festigkeit derselben.

5. Abweichungen der Größe. Vorzüglich entfernen sich die obern innern Schneidezähne in Folge eines Bildungsfehlers durch ungewöhnliche Größe von der Regel. Außerdem weicht der Umfang und die Masse des Zahnes auch in Folge krankhaft erhöhter oder verminderter Energie des Bildungsgeschäftes ab.

Der regelwidrigen Vergrößerung, Hyperostose, sind vorzüglich die Wurzeln[5]) unterworfen; doch vergrößert sich auch bisweilen, wenn gleich seltner, die Krone, und sehr beträchtlich. Hieher gehört auch mehr oder weniger die Bildung von Knochensubstanz in der Höhle des Zahnes, die entweder mit den Wänden desselben zusammenhängt, oder sich bloß in der weichen Substanz desselben findet[6]).

Der

1) Fox. a. a. O. Fig. 13.
2) Ebendas. Fig. 11.
3) Tesmer obs. osteol. T. 1. F. 1 — 4.
4) S. einen Fall abgebildet bei Lemaire a. a. O. S. 254.
5) Abbild. bei Fox. Th. 2. Taf. 1.
6) Duval Considérations médic. sur les dents. In Leroux's Journ. de médec. T. 36. Bullet. de la fac. de méd. p. 101.

Der regelwidrigen Vergrößerung steht das Schwinden entgegen. Dieses erstreckt sich, wenn es an der Krone vorkommt, bisweilen bloß auf den Schmelz, und fängt wenigstens hier an, wenn es gleich allmählich sich auch auf die Knochensubstanz erstreckt, ohne daß diese in ihrem Gewebe alienirt und die Höhle bloßgelegt wurde. Vorzugsweise sind die vordern Zähne, und nur an ihrer vordern Fläche, dieser Krankheit, die besonders bei Rachitischen vorkommt, unterworfen.

6. Abweichung des Zusammenhanges. Trennung des Zusammenhanges, Bruch, tritt selten ohne vorangegangne Texturveränderung des Zahnes, wodurch Mürbheit desselben entstanden ist, ein. Unter dieser Bedingung geht ein Stück des Zahnes verloren, und, auch wo dies nicht geschieht, heilt doch der Bruch nicht, wohl aber, wenn der Zahn vorher völlig gesund war. Dies gilt sowohl für Längen= als Querbrüche; indessen heilen nur die Brüche der Wurzel, nicht der Krone, unstreitig, weil die Heilung durch Ausschwitzung von Knochensubstanz an der äußern Fläche des Zahnkeimes, nach demselben Gesetze als bei normaler Bildung des Zahnes geschieht. Die äußere, sogenannte Beinhaut des Zahnes scheint daher eben so wenig an der einen, als an der andern Theil zu haben [2]).

B. Abweichungen des Gewebes.

§. 2128.

7. Texturveränderungen der Zähne sind:

a) die häufigsten unter allen der Beinfraß, der gewöhnlich von außen nach innen, selten umgekehrt, dringt, wel=

1) Fox a. a. O. On the removing of th Enamel by the denuding procefs. p. 54 – 57. Taf. 2.

2) Duval fur la confolidation des fractures des dents. In Sedillot journal de médec. T. XIII. p. 275 ff.

welcher mit Zerstörung des Zahnschmelzes anfängt, selten über die Krone des Zahnes hinausdringt, vorzüglich die Backzähne befällt, im höhern Alter selten oder nie vorkommt. Unabhängig von der festen Substanz des Zahnes entzündet, vereitert sich und stirbt der Keim bisweilen ab [1]), oder seine Entzündung scheint dem Beinfraße des Zahnes voranzugehen [2]).

b) Erweichung der Zähne ist sehr selten ein Theil der allgemeinen Knochenerweichung.

c) Bildung von, mit einer serösen oder mehr dicken Flüssigkeit angefüllten Bälgen in der Zahnhöhle, welche theilweise Zerstörung der Wurzel des Zahnes veranlassen.

Das Zahnfleisch ist nicht selten locker, leicht blutend.

Regelwidrige Vergrößerung und Auflockerung desselben ist die Epulis, ein Name, womit indessen sehr verschiedne Veränderungen des Gewebes belegt werden.

Zweite Unterabtheilung.

Hals- und Brusttheil der Verdauungswerkzeuge [3]).

§. 2129.

Der Hals- und Brusttheil der Verdauungswerkzeuge sind weit einfacher als der Kopftheil, und werden bloß durch das einfache Rohr des Schlundkopfes und der Speiseröhre gebildet, von welchen der erstere am hintern Ende der Mund-

1) Duval Considér. médic. sur les dents. Journal de médec. T. 36. p. 99. 100.

2) Serres S. 51.

3) H. Fabricius ab Aquapendente de gula et ventriculo. Patav. 1618. 4.
J. Fantonus de gula et ventriculo. Taur. 1742.

Mund- und Nasenhöhle seinen Anfang nimmt, in die letztere ununterbrochen übergeht, diese sich eben so unmittelbar in den Magen überbegiebt.

I. Regelmäßiger Zustand.

A. Schlundkopf [1]).

§. 2130.

Der Schlundkopf (Pharynx) steigt von der Grundfläche des Schädels und dem Rachen bis zum untern Ende des Kehlkopfes, oder dem fünften Halswirbel gerade herab, und hat im Durchschnitt vier Zoll Länge, in seinem obern, weitesten Theile im Zustande mittlerer Ausdehnung einen Zoll im Durchmesser. Unterhalb dieser Stelle verengt er sich beträchtlich, wird darauf wieder weiter, verengt sich dann wieder etwas, um, aufs Neue verengt, in die Speiseröhre überzugehn.

Er liegt mit seiner hintern, geraden Fläche dicht vor den fünf obern Halswirbeln, auf den hier befindlichen vordern Halsmuskeln, hinter der Mundhöhle und dem Kehlkopfe, zwischen den großen Gefäß- und Nervenstämmen am Halse.

Sein oberer Theil oder sein Gewölbe (Fornix) wird durch Zellgewebe an die untere Fläche des Grundbeinkörpers und des Felsentheiles des Schlafbeins, unter welcher er liegt, gebunden, der ganze Schlundkopf durch die nachher zu beschreibenden Muskeln an verschiedne Stellen des Kopfes geheftet. Oben und hinten öffnen sich die hintern Nasenlöcher, unten und vorn die Mundhöhle, hinten und zur Seite die Ohrtrompete in seinen Anfang, der durch den weichen Gaumen gewissermaßen in zwei Gänge, einen hintern und einen vordern gespalten erscheint.

§. 2131.

1) Santorinus de pharynge. Obs. anat. Cap. VII.

§. 2131.

Zu äußerst wird er durch eine dünne, zellige Schicht umgeben, wodurch er locker an die benachbarten Theile geheftet wird.

Hierauf folgt, von dieser leicht trennbar, eine Lage von mit Fett reichlich angefülltem Zellgewebe, worin sich die Nerven- und Gefäßstämme verbreiten, welche an seine eigenthümlichen Häute dringen, und die mit der darunter befindlichen Muskelhaut eng verbunden ist.

§. 2132.

Die Muskelhaut des Schlundkopfes wird vorzüglich durch die Schlundkopfschnürer (Constrictores pharyngis)[1]) gebildet, die man in drei, den obern, mittlern und untern zerfällen kann. Gemeinsame Bedingungen derselben sind:

1) Sie umgeben den Schlundkopf nur von der Seite und von hinten, und heften sich mit ihren seitlichen Enden an die benachbarten, vor dem Schlundkopfe liegenden harten Theile, namentlich mehrere Antlitz- und Schädelknochen, das Zungenbein und den Kehlkopf.

2) Sie bestehen aus Fasern, welche von unten und der Seite nach oben und innen verlaufen, und hier von beiden Seiten in der Mittellinie zusammenstrahlen.

3) Sie bedecken einander von unten nach oben zum Theil.

4) Sie sind der Willkühr unterworfen.

1) Santorini septemdecim tabulae. Tab. VI.

1. Unterer Schlundkopfschnürer.

§. 2133.

Der untere Schlundkopfschnürer oder Ring-Schildknorpelschlundkopfmuskel (M. conſtrictor pharyngis inferior ſ. crico-thyreo-pharyngeus) entſteht mit zwei bis vier dreieckigen Zipfeln vom Ringknorpel und dem Schildknorpel.

Der unterſte kleinſte, heftet ſich unterhalb des Ring- und Schildknorpelmuskels (M. crico-thyreoideus) an den untern Theil der Seitenfläche und den untern Theil des hintern Hornes des Schildknorpels.

Der einfache oder dreifache, weit größere, obere Zipfel entſteht von der ganzen Höhe des hintern kleinern Theiles der Seitenfläche des Schildknorpels, mit Ausnahme des untern Theiles, welcher durch den Ring-Schildmuskel eingenommen wird, der ſich zwiſchen ihn und den untern Zipfel legt.

Von dieſen Stellen aus verlaufen die Faſern dieſes Muskels, in einer größern oder kürzern Strecke in mehrere Bündel geſpalten, ſo nach der Mittellinie, daß die unterſten beinahe quer liegen, die oberen in dem Maaße ſteiler aufſteigen, als ſie ſich höher befinden, ſich daher unter deſto ſpitzern Winkeln in der Mittellinie mit den gleichnamigen der andern Seite vereinigen.

Die obere Spitze des Muskels liegt nur ungefähr einen Zoll unter dem obern Ende des Schlundkopfes.

2. Mittlerer Schlundkopfſchnürer.

§. 2134.

Der mittlere Schlundkopfſchnürer, oder Zungen-Zungenbein-Schlundkopfmuskel, Kopf-

Schlund-

Schlundkopfmuskel (Constrictor pharyngis medius s. Glosso-hyo-pharyngeus s. Kerato-chondro-pharyngeus, Cephalo-pharyngeus), ist bei weitem kleiner und schwächer als der vorige, und entspringt meistentheils mit zwei Zipfeln vom Zungenbein und der Zunge, der untere, hintere und kleinere, der Zungenbein-Schlundkopfmuskel (Hyo-pharyngeus) vom hintern Theile des obern Randes des großen Hornes des Zungenbeines, der obere, vordere, größere, der Zungenknorpel-Schlundkopfmuskel (Glosso-chondropharyngeus), von dem kleineren Horne des Zungenbeines und der Wurzel der Zunge.

Seine untern Fasern verlaufen quer, sogar nach unten gewölbt, die obern beträchtlich schief, und gehen meistentheils in eine Spitze über, die allein, oder mit den obern Fasern des untern Schlundkopfschnürers vermischt, sich bis zu dem Zapfentheil des Grundbeines (Cephalo-pharyngeus) erstreckt, an dessen untere Fläche sie sich fleischig oder sehnig heftet.

3. Oberer Schlundkopfschnürer.

§. 2135.

Der obere Schlundkopfschnürer, oder Zungen-Kiefer-Flügel-Schlundkopfmuskel (Constrictor pharyngis superior s. Glosso-mylo-pterygopharyngeus) entsteht vom hintern Seitentheile der Zungenwurzel, der innern Fläche des Unterkiefers, neben dem hintern Backzahne, dem Haken des Flügelfortsatzes, der Sehne des Gaumenspanners, oft zum Theil auch vom Felsenbeine und Griffelfortsatze, und fließt außerdem mit dem hintern Theile des Kinnzungenmuskels, des Trompetermuskels, oft dem untern des Griffelschlundkopfmuskels zusammen. Seine untern Fasern verlaufen quer, die obern nach oben gewölbt.

4. Der Griffelschlundkopfmuskel.

§. 2136.

Zu diesen Muskeln tritt der Griffelschlundkopfmuskel, der Schlundkopfheber, Erweiterer des Schlundkopfes (M. Stylo-pharyngeus s. levator s. dilatator pharyngis), der als ein ansehnlicher, länglichrundlicher Muskel mit einer kurzen, breiten Sehne von der innern Fläche und dem untern Rande des Griffelfortsatzes des Schlafbeines entsteht, von hier aus nach innen und unten verläuft. Anfangs ist er vom obern Schlundkopfschnürer durch eine mehr oder weniger beträchtliche Fettanhäufung getrennt, wendet sich von oben und außen nach unten und innen, tritt unter den Seitentheil des mittlern Schlundkopfschnürers, und breitet sich auf der seitlichen und hintern Wand des Schlundkopfes, durch festes Zellgewebe eng an die darunter liegende Gefäßhaut desselben geheftet, aus, indem seine obern Fasern sich bogenförmig nach oben schlagen, und, mit denen des obern Schlundkopfschnürers verwebt, die untern pinselförmig aus einander fahrend, bis zur Grundfläche des obern Schildknorpelhornes herabsteigen, und an den hintern Rand desselben heften.

Er hebt den Schlund- und Kehlkopf in die Höhe, erweitert den erstern in querer Richtung.

§. 2137.

Auf die Muskelhaut des Schlundkopfes folgt die Gefäßhaut desselben, welche eine nicht unbeträchtliche Dicke hat.

Die innerste oder Schleimhaut, welche oben ununterbrochen in die Mund- und Nasenhaut, unten in die der Speiseröhre übergeht, ist sehr dünn, röthlichweiß und glatt.

B. Spei-

B. Speiseröhre [1]).

§. 2138.

Die Speiseröhre oder der Schlund (Oesophagus s. gula) ist der zwischen dem Schlundkopfe und dem Magen befindliche Theil des Speisekanals, der, enger als diese beiden, an seinem obern und untern Ende trichterförmig in sie übergeht.

Er liegt im hintern Mittelfelle, in seiner ganzen Länge vor der Wirbelsäule, in seinem obern Theile, vom fünften Halswirbel und dem Ringknorpel, wo er anfängt, an, bis zum fünften Rückenwirbel, gerade vor der vordern Fläche der Wirbelsäule, häufig auch etwas linkerseits, von dieser Stelle an aber weicht er bis zum neunten Rückenwirbel etwas nach der rechten Seite ab. In dieser Gegend gelangt er wieder an die Mitte der vordern Fläche der Wirbelsäule, tritt durch den Speiseröhrenschlitz des Zwerchfells (Bd. 2. S. 458.) und geht hier sogleich in den obern oder linken Magenmund über.

In seinem obern Theile befindet er sich hinter der Luftröhre, vom fünften Rückenwirbel an zwischen der Aorte auf der linken, und der unpaarigen Vene auf der rechten Seite. Mit den benachbarten Theilen wird er durch lockeres Zellgewebe zusammen geheftet.

§. 2139.

Er ist die engste Gegend des ganzen Speisekanals, hält auch bei der stärksten Ausdehnung nicht völlig einen Zoll im Durch-

1) Jani Bleuland M. D. observationes anatomico-medicae de sana et morbosa oesophagi structura c. f. L. B. 1785.

Durchmesser, und hat überall, höchstens die etwas engere Stelle, wo er durch das Zwerchfell tritt, ausgenommen, gleiche Weite.

Seine Muskelhaut ist beträchtlich, im Allgemeinen wenigstens eine Linie dick.

Sie besteht sehr deutlich aus einer äußern longitudinalen und einer innern queren Schicht, von welchen die erstere doppelt so dick als die letztere ist. Die Längenfasern nehmen oben gewöhnlich mit drei Köpfen oder Bündeln ihren Anfang, einem mittlern und zwei seitlichen. Der mittlere entspringt durch eine Sehne von der Mitte der hintern Fläche des Ringknorpels, dicht unter dem obern Rande desselben, und breitet sich absteigend aus. Die beiden seitlichen gehen fleischig von dem untern Rande des untern Schlundkopfschnürers ab. Alle vereinigen sich erst einige Zolle unter dem obern Ende zur Bildung einer vollständigen Muskelhaut.

Die Kreisfasern sind eine Fortsetzung des hintern innern Theiles des untern Schlundkopfschnürers, allein viel dünner als er.

Die obersten verlaufen quer, die darauf folgenden steigen schräg von oben und außen nach unten und innen herab, kreuzen sich mit denen der andern Seite, und bilden Spirallinien, die untern wieder mehr gerade Ringe. In der Höhe eines Zolles, vom obern Ende der Speiseröhre an, fehlen die Kreisfasern an der vordern Fläche ganz, und, da hier auch die Längenbündel noch nicht vereinigt sind, so ist die Speiseröhre hier an ihrer vordern Fläche weit weniger muskulös und ausdehnbarer als in ihrem übrigen Verlauf.

Auf die Muskelhaut folgt die Zell- oder Gefäßhaut, welche mit ihr nur sehr locker, dagegen mit der darauf folgenden

den Zottenhaut fest verbunden ist, und mit ihr ein inneres, ziemlich leicht von der Muskelhaut trennbares Rohr bildet. In ihr befinden sich eine ansehnliche Menge von dicht an einander liegenden, aus kleinern Körnchen zusammengesetzten Schleimdrüsen, deren Zahl und Größe nach unten zunimmt.

Die innere oder Zottenhaut der Speiseröhre ist weiß, ziemlich fest, an der innern Fläche mit einer Menge feiner Längenfurchen, welche durch Zwischenwände abgetheilt werden, versehen. Diese Haut muß keinesweges mit der vorigen als eine angesehen werden [1]).

An ihrer innern Fläche befindet sich eine dünnere, zartere, feuchte Bedeckung, offenbar eine Oberhaut, welche unten an der Uebergangsstelle in den Magen plötzlich aufhört. Durch Kochen und Maceration läßt sie sich ziemlich leicht in einzelnen Stücken, schwerer als zusammenhängende Membran, darstellen, Krankheitszustände ausgenommen, wo sie eine größere Festigkeit und Dicke bekommt. Auch außerdem findet man sie gewöhnlich am untern Ende der Speiseröhre, bald nach dem Tode stellenweise von unten nach oben getrennt, unstreitig, weil die von den Drüsen der Speiseröhre und des linken Magenmundes abgesonderte Feuchtigkeit sie und das lockere Zellgewebe, wodurch sie mit der Zellhaut verbunden ist, auflöst.

1) Sömmerring (Eingeweidl. S. 216.) beschreibt beide als eine unter dem Namen der innern Gefäß- oder Drüsenhaut, und sagt, daß die innere und die Gefäßhaut des Magens in sie übergehn (S. 233.); in der That geht von diesen die erstere in sie, die zweite dagegen in die Gefäßhaut der Speiseröhre über. Noch weniger richtig sehen andre die Zottenhaut des Magens und Darmkanals als eine Fortsetzung der Oberhaut der Speiseröhre an.

§. 2140.

Nachdem die Speisen in der Mundhöhle durch die Zähne verkleinert, durch den Speichel befeuchtet, und in eine weiche Masse verwandelt worden sind, werden sie durch die Thätigkeit der Muskeln der Zunge, des Zungenbeins, des Schlundkopfes und der Muskelhaut der Speiseröhre aus der Mundhöhle in den Magen bewegt, verschluckt, oder verschlungen [1]). Zu diesem Behuf werden sie zuerst in der Mundhöhle von vorn nach hinten bewegt, wozu Verschließung derselben durch Annäherung der Kiefern und der Lippen nothwendig ist. Zugleich wird die Zunge durch ihre Muskeln so gestellt, daß sie an den Seiten in die Höhe ragt, in der Mitte dagegen sich vertieft, wodurch eine Rinne, und zwischen ihr und dem Gaumen ein Kanal entsteht, in welchem die Substanzen nach hinten gleiten, wo sie den geringsten Widerstand finden, was durch Aufrichtung und Vorwärtsziehen der Zunge, wenn sie diesen Weg eingeschlagen haben, vermittelst der Kinnzungen- und Kinnzungenbeinmuskeln noch begünstigt wird. Sie drängen theils den weichen Gaumen in die Höhe, theils wird dieser durch die Gaumenheber aufwärts gezogen. Sind die zu verschlingenden Substanzen an diese Stelle gelangt, so treten die Schlundkopfschnürer in Thätigkeit, und zugleich wirken die Herabzieher des weichen Gaumens und die Griffelzungenmuskel, indem sie die Zunge aufheben, auf Verkleinerung der Rachenenge. Durch die Thätigkeit der obern Schlundkopfschnürer wird der Anfang des Schlund-

1) Schulze de deglutitionis mechanismo. Halae. 1739.
F. B. Albinus de deglutitione. L. B. 1740.
Wentz de deglutitionis mechanismo. Erlang. 1790.
P. J. Sandifort deglutitionis mechanismus, verticali sectione narium, oris, faucium illustratus. L. B. 1805.

Schlundkopfes an den weichen Gaumen gedrückt, und auf diese Weise jetzt der Weg zur Nase verschlossen, wie es vorher durch Aufwärtsdrücken des weichen Gaumens bewirkt wurde. Die Griffelschlundkopfmuskeln, dann auch die Verengerer der Rachenenge heben den Schlundkopf in die Höhe und erweitern ihn, so daß die Substanzen leichter in ihn fallen. Indem die Kinnzungenbeinmuskeln, Kieferzungenbeinmuskeln, Schildzungenbeinmuskeln, Zungenbeinzungenmuskeln den Kehlkopf nach vorn und oben ziehen, wird das Verschließen der Stimmritze durch den Kehldeckel, der außerdem auch durch die herabgleitenden Substanzen niedergedrückt wird, begünstigt, und so der Eintritt dieser in die Luftwege verhindert.

Alle diese Theile treten, wegen äußerst hoher Erregbarkeit, äußerst schnell und leicht in Thätigkeit. Das im Anfange willkührliche Schlingen ist in der Speiseröhre durchaus unwillkührlich, ungeachtet sie ihre Nerven von dem pneumogastrischen Paare erhält.

II. Regelwidriger Zustand.

1. Formfehler.

§. 2141.

a) Ursprüngliche. Der Schlundkopf ist bisweilen, aber selten nach oben, die Speiseröhre nach unten durch einen Bildungsfehler blind geendigt. Unter der erstern Bedingung ist meistens zugleich wenigstens die Mundhöhle unvollkommen ausgebildet, der Unterkiefer fehlt ganz oder größtentheils. Dasselbe gilt, wenn sich der Schlundkopf mit einer sehr engen Oeffnung am Halse öffnet.

Eine andre, noch seltnere ursprüngliche Bildungsabweichung ist die Spaltung eines Theiles der Speiseröhre in zwei neben einander verlaufende Kanäle [1]).

Ob Verengerungen der Speiseröhre, welche durch regelwidrige Faltung der innern Haut ohne krankhafte Abänderung ihres Gewebes entstehen, Fehler der Urbildung sind, oder sich später durch bloße Massezunahme derselben bilden, ist nicht immer ausgemittelt, wenn gleich bisweilen [2]) unstreitig das letztere Statt findet, da erst eine Zeitlang vor dem Tode Krankheitszufälle eintreten.

b) Erworbne. Erweiterungen der Speiseröhre entstehen fast immer zufällig. Am gewöhnlichsten bilden sie sich in Folge von Verengerungen, welche sich unter ihnen befinden, und sind unter dieser Bedingung allgemein.

Seltner ist nur ein Theil ihres Umfangs in Gestalt eines blinden Beutels ausgedehnt [3]). In einem Falle [4]) war dieser Beutel bestimmt ein Bruch der innern Häute durch die Muskelhaut, während er in einem andern [5]) auch durch die letztern gebildet wurde.

Beutel dieser Art kommen nur am untern Ende des Schlundkopfes oder dem Anfange der Speiseröhre vor, vermuth-

1) Blasius obs. medicae rariores. Tab. VI. Fig. 2.

2) Baillie und Sömmerring in Baillie's Anat. des kr. Baues. S. 51.

3) S. Fälle in meiner path. Anat. Bd. 2. Außerdem einen neuen bei Bell. Surgical observations Part. 1. London. 1817. p. 67. Tab. 2.

4) Bell a. a. O.

5) Ludlow Medic. obs. and inq. Vol. 3.

muthlich wegen der plötzlichen Verengerung des Kanals und der geringen Muskulosität der Speiseröhre an dieser Stelle.

Zerreißungen der Speiseröhre, welche entweder in querer [1]) oder Längenrichtung [2]) verlaufen, sind in der That nur ein höherer Grad des Bruches der innern Haut. Regelwidrige Mürbheit ist unstreitig, wenigstens bisweilen die Veranlassung dazu.

Verengerungen entstehen, wenn sie bleibend sind, fast immer in Folge von vorangegangnen Texturveränderungen, Verdickungen und Verhärtungen der Speiseröhrenhäute, und sind daher selten reine Formfehler. Doch sind sie bisweilen anfangs nur in einer regelwidrigen, selbst nach dem Tode fortdauernden Zusammenziehung der Muskelfasern begründet, und die dann vorhandne größere Härte an dieser Stelle ist nicht Folge veränderter Textur, sondern bloß der stärkern Zusammenziehung der Muskelfasern, wenn gleich der Druck anhaltender Zusammenziehungen auf die innern Häute Texturveränderungen derselben, zunächst Entzündung, und, durch Ausschwitzung und Verschwärung, bleibende Härte veranlassen kann [3]).

2. Fehler des Gewebes.

§. 2142.

Die gewöhnlichsten Fehler des Gewebes der Speiseröhre sind regelwidrige Härte, welche meistentheils mit Verdickung und

1) Boerhaave Hist. morbi atrocis. L. B. 1724.

2) Monro morbid anat. p. 311.

3) Baillie a. a. O. S. 51. Sahe ich gleichfalls einigemal, gleichfalls in weiblichen Leichen.

Mauchart de struma oesophagi ejusque coalitu. Tubing. 1742.

und dadurch mit mehr oder weniger beträchtlicher Verengerung, selbst Verschließung, verbunden ist [1]), ein Zustand, der gewöhnlich mit dem Namen Scirrhus belegt wird, und wobei die verschiednen Häute der Speiseröhre mehr oder weniger zu einer, entweder gleichförmigen, knorpelartigen, oder durch sehnenartige Fäden in Fächer abgetheilten Masse verschmolzen sind. Gewöhnlich ist dabei zugleich Verschwärung an der innern Fläche vorhanden. Diese Umänderung kommt nicht ohne Unterschied an allen Stellen, sondern vorzüglich am obern und untern Ende der Speiseröhre vor, dort, wegen der plötzlichen Zusammenziehung des Schlundkopfes, hier, weil der untere Theil der Speiseröhre, indem sich bei der Verdauung beide Magenöffnungen eng verschließen, eine Neigung zur Zusammenziehung hat, mithin leicht von durchgehenden schädlichen Substanzen angegriffen wird.

In Folge krebsiger und gemeiner Geschwüre können sich regelwidrige Zusammenmündungen zwischen der Speiseröhre und benachbarten Theilen, namentlich der Luftröhre [2]), der Lunge [3]), der Aorte [4]), bilden, so wie derselbe Zustand durch

---

1) Gyser de callosa oesophagi angustia. Argent. 1770.

J. Bleuland de difficili aut impedita alimentorum depulsione. L. B. 1780. Auch in der oben angeführten Schrift de sana et morbosa oesoph. structura.

2) Van Doeveren obs. pathol. anat. L. B. 1789. Obs. 2. De erosione oesophagi et vicinae asperae arteriae, cum effusione eorum, quae depellebantur in dictum canalem.

3) Bleuland a. a. O. Obs. 1. p. 48. Fig. 1. 2.

4) Van Doeveren a. a. O. Obs. 1. De erosione oesophagi vicinaeque aortae hujus porro vasis ruptura cum effusione omnis sanguinis in ventriculum. Einen ganz ähnlichen Fall habe ich vor mir.

durch Geschwüre, welche in der Aorte[1]) ursprünglich ihren Sitz haben, verursacht werden kann.

Auf die Priorität der Krankheit läßt sich bisweilen, aber nicht immer, aus dem Zustande der Theile schließen.

Außer der erwähnten Umwandlung der Häute erzeugen sich bisweilen, aber selten, sowohl im Schlundkopfe als der Speiseröhre Auswüchse, Schwämme, Polypen[2]) verschiedner Art an der innern Fläche dieses Kanals, die unstreitig fast immer in der Schleim- und Gefäßhaut wurzeln, und bisweilen eine so beträchtliche Länge haben, daß sie, in geringer Entfernung vom obern Ende der Speiseröhre entstanden, bis zum Magen herabreichen. Sie sind bisweilen aus, auf dem Boden senkrechten Fasern gebildet[3]), ihrer äußern Form nach gelappt[4]), bisweilen schwärend[5]).

Wahre Verknöcherungen[6]) sind eine noch seltnere Erscheinung.

Zweite Abtheilung.

Mittlerer und Endtheil.

§. 2143.

Die mittlere Gegend des Verdauungsapparates begreift nicht bloß den Magen und dünnen Darm, sondern auch die

---

1) Sehe ich in einem sehr merkwürdigen Falle vor mir.
2) Baillie S. 53.
Monro a. a. O. S. 184—189.
3) Baillie S. 53.
4) Monro a. a. O. S. 188.
5) Baillie S. 54.
6) S. Fälle davon in meiner pathol. Anat. II. 2. S. 227.

die wichtigsten drüsigen Organe desselben, die Leber, Milz und Bauchspeicheldrüse. Dieser Abschnitt ist nicht nur der größte, sondern auch der wichtigste, sofern hier die eigentliche Verdauung vorgeht, zu welcher im Anfangstheile bloß Vorbereitungen getroffen, und deren Ueberbleibsel durch den Endtheil vorzüglich nur ausgestoßen werden.

Der Magen, die Leber, die Milz und die Bauchspeicheldrüse, nebst dem Anfangstheile des dünnen Darmes, dem Zwölffingerdarm, in welchen sich Magen, Leber und Bauchspeicheldrüse öffnen, nehmen den obern Theil der Unterleibshöhle ein, werden von dem übrigen größern, untern, durch eine ansehnliche quere Falte des Bauchfelles, das Quergrimmdarmgekröse gewissermaßen abgesondert; indessen ist es nicht zweckmäßig, den übrigen Dünndarm später als die Anhänge zu betrachten, und den Dickdarm von dem dünnen Darm abzusondern, da sie in derselben Höhle liegen, wesentlich denselben Bau haben, und ununterbrochen in einander übergehen.

Gewöhnlich wird vor diesem Theile des Verdauungssystems die ihn umgebende Hülle, das Bauchfell, beschrieben; allein, da theils nicht er allein in diesem enthalten ist, theils die Fortsätze des Bauchfelles, welche sich von dem äußern Sacke desselben zu den, in ihm enthaltnen Organen begeben, unstreitig erst nach erlangter Kenntniß der Lage und Gestalt dieser Organe selbst am besten beschrieben werden, theils endlich wichtige Abweichungen des Bauchfelles von der Regel, namentlich die bei den Brüchen vorkommenden, mit mehrern andern der in ihm enthaltnen und benachbarten Organe in Beziehung stehen, so ist es unstreitig am zweckmäßigsten, erst die verschiedenen Apparate, hierauf erst das Bauchfell zu betrachten.

In der That hat auch Roux schon diese Methode befolgt [1]).

An derselben Stelle wird auch am zweckmäßigsten die Bauchhöhle genauer beschrieben werden, deren allgemeinste Bedingungen schon oben [2]) angegeben worden sind.

Erste Unterabtheilung.

Speisekanal.

I. Regelmäßige Beschaffenheit.

1. Vollkommner Zustand.

§. 2144.

Die verschiednen Gegenden der mittlern Abtheilung des Speisekanals (S. 152.) unterscheiden sich zwar von einander in Hinsicht auf ihren Durchmesser sehr bedeutend, kommen indessen durch ihr Gewebe sehr unter einander überein, weichen dagegen von den übrigen Abtheilungen in dieser Hinsicht ab. Die Längenfasern der Muskelhaut umgeben diesen Theil des Speisekanals in seinem ganzen Umfange, die Gefäße, welche zu ihm treten, sind weit zahlreicher und durch eine größere Menge von Anastomosen verbunden, die Oberfläche der innern Haut ist mehr oder weniger durch Vorsprünge ungleich, welche dem übrigen Theile des Speisekanals fehlen.

A. Der

1) In Bichat's Anat. déscr. T. V. p. 303.

2) Bd. 2. S. 4 — 8.

A. Der Magen [1]).

§. 2145.

Der Magen (Ventriculus s. Stomachus) ist der bei weitem weiteste, zwischen der Speiseröhre und dem Zwölffingerdarm liegende Theil des Speisekanals, mit welchem der in der Bauchhöhle enthaltene Theil desselben anfängt, in welchen die eingenommenen Nahrungsmittel unmittelbar aus der Mundhöhle durch den Schlund gelangen, und wo sie zuerst eine Verähnlichung durch Umwandlung in eine eigenthümliche Flüssigkeit, den Speisenbrei (Chymus) erleiden.

a. Lage.

§. 2146.

Er liegt in der rechten Unterrippengegend und der Oberbauchgegend, reicht aber bisweilen auch, wenn er ansehnlich groß ist, bis in die Nabelgegend, und steigt schräg von links und oben nach rechts und unten herab, berührt mit seinem obern Ende das Zwerchfell, und reicht mit seinem untern bis nahe an den vordern Rand des viereckigen Leberlappens.

§. 2147.

Neben dem linken Ende des Magens liegt die Milz, hinter seiner hintern Fläche die Bauchspeicheldrüse, unter ihm der Quergrimmdarm, über ihm der linke, oder viereckige und der Spigelsche Leberlappen. Den letztern umfaßt er mit seinem obern oder kleinen Bogen.

b. Ge-

---

1) S. außer den oben (S. 153. und 242.) angeführten Schriften von Fabricius, Glisson und Fantoni, J. D. Metzger Ventriculus humanus anat. et physiol. consideratus. Regiom. 1788. 4.

b. G e s t a l t.

§. 2148.

Der Magen hat eine länglichkegelförmige, dudelsackähnliche, etwas gebogene Gestalt, und ist an seinem rechten Ende am meisten zusammengezogen, nach dem linken Ende hin am weitesten.

Man unterscheidet an ihm zwei M ü n d u n g e n, zwei B ö g e n, zwei F l ä c h e n, den G r u n d und die P f ö r t n e r h ö h l e.

Die o b e r e oder l i n k e M a g e n m ü n d u n g, M a g e n m u n d (Ostium ventriculi sinistrum s. superius s. cardia) liegt am obersten Theile des Magens, in geringer Entfernung von seinem linken, blinden Ende, und ist die Gränze zwischen Magen und Speiseröhre, welche indessen hier ohne Vorsprung so in einander übergehen, daß sich das untere Ende der Speiseröhre allmählich erweitert.

Der u n t e r e oder r e c h t e M a g e n m u n d, der P f ö r t n e r [1]) (Ostium vent. dextrum s. inferius s. pylorus s. janitor) bildet die Stelle des Ueberganges zwischen dem Magen und dem Zwölffingerdarm, welcher nicht, wie auf der linken Seite, ganz allmählich geschieht, sondern durch einen klappenartigen Vorsprung, die P f ö r t n e r k l a p p e (Valvula pylori) vermittelt wird.

Zwischen diesen beiden Mündungen verlaufen die Flächen und Bögen des Magens.

Die h i n t e r e und v o r d e r e Fläche sind, wenn der Magen mehr oder weniger angefüllt ist, gleichmäßig gewölbt,

1) L e v e l i n g pylorus anatomice atque physiologice consideratus. Argent. rec. in S a n d i f o r t i coll. thes. diss. T. III.

wölbt, im Zustande der höchsten Entleerung gerade, platt, und mit einander in Berührung.

Von den Bögen ist der obere, welcher zwischen dem rechten Theile des Umfangs des obern Magenmundes und dem linken des Pförtners liegt, concav, und weit kleiner als der untere, welcher stark gewölbt ist.

Bei leerem Magen sind beide Bögen mehr oder weniger scharfe Ränder, wodurch die beiden Flächen scharf von einander abgegränzt werden, bei angefülltem sind sie sehr stumpf, und gehen unmerklich in die beiden Flächen des Magens über.

Der Grund oder Blindsack des Magens (Fundus s. saccus coecus) ist die stumpf geendigte, am meisten nach links liegende blinde Verlängerung, welche sich von dem linken Theile des obern Magenmundes nach links hin begiebt, und die Insertion der Speiseröhre ungefähr um drei Zoll überragt.

Dieser Theil des Magens ist nicht beträchtlich enger als der mittlere Theil desselben. Von ihm und dem linken Magenmunde an, wird der Magen bis etwas über die Mitte seiner Länge nach der rechten Seite hin etwas weiter, zieht sich aber allmählich gegen den Pförtner beträchtlich zusammen.

In der Entfernung von einem bis zwei Zollen vom Pförtner biegt sich der große Bogen plötzlich nach innen, sogleich aber wieder, doch nicht zu einer so beträchtlichen Wölbung als die, welche er in seinem übrigen Verlauf hatte, heraus. Dem hiedurch entstehenden Einschnitt gegenüber wölbt sich der am meisten nach rechts liegende Theil des kleinen Bogens, der bis dahin vom obern Magenmunde aus concav war, nach außen, ohne daß deshalb gewöhnlich hier eine Einschnürung, und

jenseit derselben, zwischen dieser Stelle und dem Pförtner, eine Erweiterung Statt fände.

Dieser am meisten nach rechts liegende Theil des Magens ist die Pförtnerhöhle (Antrum pylori).

c. Dimensionen.

§. 2149.

Die Größe des Magens ist, selbst in demselben Körper zu verschiednen Zeiten auch im gesunden Zustande, äußerst verschieden, indem er einer bedeutenden Ausdehnung im angefüllten, einer sehr beträchtlichen Zusammenziehung im leeren Zustande fähig ist. Die letztere findet vorzüglich im queren Durchmesser des Magens Statt, und ist oft so stark, daß er enger als der dicke Darm im gewöhnlichen, mittlern Zustande von Ausdehnung ist.

Im Allgemeinen ist der nicht übermäßig stark ausgedehnte Magen vom Grunde bis zum Pförtner einen Fuß lang, von oben nach unten, wo er am höchsten ist, drei bis vier Zoll hoch, von vorn nach hinten beträgt seine größte Dicke ungefähr eben so viel. Sein Flächeninhalt beträgt ungefähr einen Quadratfuß.

d. Befestigung.

§. 2150.

Der Magen wird an seiner obern Mündung auf beiden Seiten durch eine kurze Falte, das Zwerchfell-Magenband (Lig. phrenico-gastricum), welche sich auf seiner linken Seite bis an den Anfang des Grundes, nach rechts längs dem größten Theil des kleinen Bogens herab erstreckt, an das Bauchfell, vorn und oben an den obern Lendentheil des Zwerchfelles, geheftet.

Mit dieser läuft eine andre, beträchtlich längere, welche sich vom Grunde in den Ausschnitt der Milz erstreckt, an dasselbe heftet, und unten in das große Netz übergeht, das Magen-Milzband (Lig. gastro-splenicum), zusammen.

Mit dem Quergrimmdarm wird der Magen durch das große, mit der Leber durch das kleine Netz, innere Verlängerungen des Bauchfelles, deren Beschreibung bei diesem folgen wird, verbunden.

e. Häute des Magens.

§. 2151.

Der Magen ist überall, nur mit Ausnahme eines kleinen Streifes an seinem großen und kleinen Bogen, wo die Gefäße verlaufen, von der Bauchfellhaut bekleidet.

Auf diese folgt, dicht an sie geheftet, die Muskelhaut[1]. Diese ist beträchtlich stark, stärker als am dünnen und dicken Darm, allein schwächer als am Schlunde und dem Mastdarm, ungefähr eine halbe Linie dick, und etwas zusammengesetzter als im übrigen Darmkanal, indem sie, wenigstens stellenweise, mehr oder weniger deutlich aus drei Schichten gebildet wird.

Die äußerste Schicht besteht aus Längenfasern, welche größtentheils mit den Längenfasern des Schlundes und des Zwölffingerdarms zusammenfließen, und eine ununterbrochne Fortsetzung derselben sind. Sie sind vorzüglich am obern

---

1) D. G. Galeati de carnea ventriculi et intestinorum tunica. Comm. Bon. 1746.

Bertin description des plans musculeux dont la tunique charnue de l'estomac humain est composée. T. II. p. 238. de Paris. 1761.

obern Theile des Magens um den kleinen Bogen stark entwickelt, bekleiden indessen den ganzen Umfang des Magens.

Die mittlere Schicht wird aus ringförmigen Fasern gebildet, welche Kreise bilden, durch deren Mittelpunkt die Längenaxe des Magens verläuft. Sie fangen am Grunde des Magens an, und verbreiten sich, vielfach unter einander verflochten, etwas schief, über den ganzen Magen bis zum Pförtner, wo sie sich besonders verstärken.

Sie erhalten den Namen der queren oder schiefen Fasern, und bilden die stärkste Schicht.

Unter diesen befindet sich, vorzüglich an der linken Seite und am kleinen Bogen eine dritte Schicht [1]), welche den Magen gleichfalls ringförmig, aber in einer der vorigen entgegengesetzten Richtung, also der Länge nach, umgiebt, Fortsetzung der Kreisfasern des Schlundes ist, und mit den schiefen vielfach zusammenfließt.

Die Gefäßhaut des Magens ist dicker, gefäßreicher, mehr von der innern Haut abgesondert als an der Speiseröhre.

Sie geht in die Gefäßhaut, nicht aber in die innere oder Zottenhaut der Speiseröhre ununterbrochen über.

Die Zottenhaut des Magens ist dünn, weich, locker, schwammähnlich, weicher und lockerer als dieselbe Haut der Speiseröhre, dagegen etwas dicker als diese, meistens bald nach dem Tode von gelber, bräunlicher, röthlicher Farbe. Nicht selten ist, vorzüglich bald nach dem Tode, die innere Haut des Magens in größern oder kleinern Strecken, vorzüglich

1) Schon von Galeati (a. a. O. S. 240.) lange vor Bertin beschrieben.

lich im Grunde und am kleinen Bogen, durch ein Netz von kleinen, fast immer bloß venösen Gefäßen sehr stark geröthet. Man ist gewöhnlich geneigt, diesen Zustand als Folge einer im Leben Statt gefundnen Entzündung anzusehn, und von dieser auf Vergiftung zu schließen; allein genaue Untersuchungen beweisen, daß er, ohne Verdacht einer solchen Ursache, erst in und nach dem Tode eintritt, und namentlich durch plötzlich gehemmten Blutlauf durch die Lungen veranlaßt wird [1]). Im nicht ausgedehnten Zustande ist sie, und dadurch die innere Fläche des Magens durch eine Menge größerer und kleinerer, sehr unregelmäßig gestellter Runzeln, ungleich. Diese verschwinden aber auch bei mäßiger Ausdehnung des Magens völlig, und die innere Fläche desselben erscheint dann dem bloßen Auge durchaus glatt, unter dem Mikroskop dagegen durchaus durch eine Menge kleiner Zwischenwände, welche sich gegen den Pförtner hin vergrößern, und dadurch den Darmzotten ähnlicher werden, in dichtstehende, den Honigzellen ähnliche Vertiefungen abgetheilt [2]). In der linken Magenhälfte sind die Zellen zugleich größer, weniger zahlreich, die Zwischenwände einfach, in der Pförtnergegend die letztern vielfach eingeschnitten, mithin auch aus diesem Grunde den Darmzotten ähnlicher, wenn gleich diese Zotten weit kleiner als die Darmzotten sind [3]).

Außer

1) J. Yelloly on the vascular appearance of the human Stomach, which is frequently mistaken for Inflammation of that Organ. Med. chir. transact. Vol. IV. 1813. p. 371 — 424.

2) Hewson experim. Inquiries. Vol. 2. p. 173.

3) Abgebildet von E. Home. Observations on the gastric glands of the human stomach and the contraction which takes place in that viscus. Philosoph. Transact. 1817. Part. I. p. 347 ff. T. 1. 18. 19. Uebersetzt in Meckels d. Archiv. Bd. 4.

Außer einer großen Menge sehr feiner Vertiefungen, welche die Mündungen kleiner, einfacher Drüschen sind, enthält die innere Haut, vorzüglich in der Gegend der beiden Oeffnungen des Magens größere, welche zu mehr oder weniger deutlichen, ansehnlichen Drüschen führen. Diese bilden an der Uebergangsstelle der Speiseröhre in den Magen einen 3 — 4 Linien breiten, sehr deutlichen Vorsprung, wodurch beide Höhlen von einander etwas abgegränzt werden.

Die Zottenhaut des Magens geht in die Zottenhaut der Speiseröhre und des Darmkanals ununterbrochen über. Mit der Oberhaut derselben scheint sie mir dagegen keinen Zusammenhang zu haben, indem man diese an dem linken Magenmunde ohne die geringste Gewalt von ihr und der Zottenhaut der Speiseröhre trennen kann, während diese sehr deutlich in die Zottenhaut des Magens übergeht.

Die Häute des Magens sind weder in allen Körpern, noch in demselben Körper zu verschiednen Zeiten und an allen Stellen gleich dick [1]).

Im Allgemeinen sind sie in ersterer Beziehung in gesunden männlichen Körpern am dicksten, in der zweiten natürlich desto dicker, je weniger der Magen ausgedehnt ist.

In der dritten Hinsicht läßt sich für die Bauchfellhaut annehmen, daß sie überall gleich dick ist, dagegen sind die übrigen Häute im Grunde des Magens bei weitem am dünnsten, gegen den Pförtner am dicksten, hier nicht selten sechsmal dicker als dort.

1) Yelloly a. a. O. S. 400—402.

k. Pförtnerklappe.

§. 2152.

Die Pförtnerklappe (Valvula pylori) (§. 2148.) wird durch die Kreisfasern der Muskelhaut, der Gefäßhaut und die Schleimhaut des Magens und des Zwölffingerdarmes, von welchen die erstern an dieser Stelle beträchtlich verdickt, alle nach innen umgeschlagen sind, gebildet.

Die Längenfasern, so wie die Bauchfellhaut, streichen nur über diese Stelle äußerlich weg.

Vermittelst Durchschneidung oder Wegnahme der Kreisfasern, kann man sehr leicht die Klappe völlig vernichten, wenn gleich immer an diesen Stellen zwischen dem Zwölffingerdarm und Magen eine verengte Stelle übrig bleibt.

Von einer eignen drüsenähnlichen Substanz zwischen der Muskel- und Bauchfellhaut, welche den Pförtnerring bildete und seine Gestalt bestimmte [1]), habe ich bei der sorgfältigsten Untersuchung nie die geringste Spur gefunden, wenn gleich vor derselben sich unter der Muskelhaut des Zwölffingerdarms eine sehr starke Drüsenschicht befindet.

Die Klappe selbst hat nicht überall dieselbe Gestalt.

Meistentheils umgiebt sie den ganzen Umfang der Mündung, und ist entweder kreisförmig oder mehr oder weniger oval, so daß dann der Längendurchmesser gewöhnlich von oben nach unten verläuft.

Seltner ist sie halbmondförmig, so daß sie nur einen Theil der Oeffnung umgiebt. Den Uebergang von dieser zu der vorigen

1) Sömmerring's Eingeweidlehre. S. 236.
A. Portal Anat. méd. T. V. p. 161.

gen Bildung macht beträchtliche Verschiedenheit der Breite der Klappe an verschiednen Stellen.

Unter allen diesen Bedingungen ist sie bald größer, bald kleiner.

Ungewiß ist es wohl, ob man immer mit Recht annehmen kann, daß die im Tode gefundnen Formen im Leben Statt fanden.

Auch läßt sich der Einfluß einer bestimmten Form, selbst angenommen, daß sie schon im Leben und bleibend vorhanden war, auf die Thätigkeit der Klappe und den höhern oder geringern Grad von Vollkommenheit der Verschließung des Pförtners durch dieselbe, nicht mit Gewißheit bestimmen, da es einleuchtet, daß der Grad des Zusammenziehungsvermögens der sie vorzüglich bildenden Kreisfasern von einem noch größern Einflusse ist.

g. Vorübergehende Veränderungen der Gestalt und Lage des Magens.

§. 2153.

Der Magen verändert regelmäßig seine Gestalt und Lage vorübergehend, je nachdem er Nahrungsmittel enthält oder nicht, also auf eine, den verschiednen Zuständen der Verdauung entsprechende Weise.

Der leere Magen ist nicht nur nach allen Richtungen kleiner als der angefüllte, sondern hat auch keine cylindrische Gestalt. Seine vordere und hintere Fläche berühren einander, und der obere und untere Rand gränzen sie scharf von einander ab, während die Flächen und Ränder bei angefülltem Magen allmählich in einander übergehen.

Noch merkwürdiger ist eine, während der Verdauung eintretende, vorübergehende Scheidung des Magens in eine

rechte

rechte und linke Hälfte, welche sich ungefähr in der Mitte seiner Länge findet, und mehr oder weniger beträchtlich ist. Die linke Hälfte enthält die flüssigen, die rechte die festen Substanzen, und die erstern treten aus dieser, ohne nothwendig oder wenigstens ganz durch die rechte und den Pförtner in den Dünndarm zu gelangen [1]). Die Mündungen des Magens verschließen sich während der Verdauung mehr oder weniger fest, doch öffnet sich, wenn sie eine Zeitlang gedauert hat, der Pförtner, und die in ihm enthaltne Masse tritt in demselben Verhältniß als ihre Umwandlung vorgeschritten ist, durch ihn in den Zwölffingerdarm.

Zugleich ändert sich während der Verdauung die Lage des Magens ab, indem er sich so um seine Axe dreht, daß die vordere Fläche mehr nach oben, die hintere nach unten gewandt ist, wenn gleich diese anscheinende Veränderung der Stellung größtentheils in der vorher angegebnen Gestaltsveränderung begründet ist.

b. Verrichtung des Magens.

§. 2154.

Die innere Haut des Magens sondert den Magensaft (Succus gastricus), eine Flüssigkeit ab, deren wesentliche Beschaffenheit wegen ihrer immer mehr oder weniger Statt findenden Vermischung mit eingenommenen Substanzen sehr schwer genau zu bestimmen ist. Im Allgemeinen enthält er freie Säure, doch erscheint der Magensaft derselben Person bald sauer, bald neutral. Die Grundlage scheint eine der im Speichel vorkommenden sehr ähnliche, eiweißartige Substanz [2]).

Viel=

1) E. Home Lect. on comparative anatomy. I. p. 138 ff.

2) Bostock in med. chir. Transact. Vol. IV. p. 77.

Vielleicht ist die Mischung nicht immer dieselbe, sondern wird durch die Beschaffenheit der auf die innere Magenhaut einwirkenden Substanzen abgeändert. Durch die Einwirkung des Magensaftes, vielleicht auch der Galle werden die eingenommenen Substanzen in den schleimigen, grauen, dicklichen, ekelhaft riechenden und schmeckenden Speisenbrei (Chymus) umgewandelt, der nach der Beschaffenheit der Nahrungsmittel verschieden ist, mehr feste Substanz, weniger Salz als irgend eine andre thierische Flüssigkeit, und viel Kohlenstoff, Eiweiß, aber, nach einigen Versuchen wenigstens, keine Gallert enthält, und sich nach und nach vorzüglich im Pförtnertheil bildet [1]).

Die Bildung des Speisenbreies oder die Magenverdauung wird durch die Verschließung der beiden Mündungen desselben sehr begünstigt. Auch tragen dazu Bewegungen bei, welche anfangs unbestimmt sind, und allmählich, gegen das Ende der Magenverdauung, in der Richtung von der linken zur rechten Magenmündung Statt finden.

i. Geschlechtsverschiedenheiten.

§. 2155.

Am Speisekanal bietet vorzüglich nur der Magen eine Geschlechtsverschiedenheit dar, indem er beim Manne größer, weiter und kürzer, beim Weibe kleiner, enger und länglicher ist. Seine und des ganzen Speisekanals Muskelhaut ist zugleich im Allgemeinen beim Weibe dünner.

B. Dün-

1) Marcet in med. chir. transact. Vol. 6. p. 627. Deutsches Archiv Bd. 2. S. 274.

B. Dünner Darm [1]).

§. 2156.

Der enge oder dünne Darm (Intestinum tenue) ist der längste und engste Theil des Darmkanals, welcher zwischen dem Magen und dem dicken Darm liegt, und in beide zwar ununterbrochen übergeht, indessen doch durch klappenartige Vorsprünge, den Pförtner und die Grimmdarmklappe, so von ihnen abgesondert wird, daß durch Verschließung derselben seine Höhle von der ihrigen vollkommen getrennt werden kann, und unter gewissen Bedingungen wirklich getrennt wird.

Sein äußerer Umfang ist gleichförmig. Auch ist sein Durchmesser in dem bei weitem größten Theile seiner Länge gleich, seine Gestalt daher cylindrisch.

Die Länge des ganzen dünnen Darmes vom Pförtner bis zum Anfange des Grimmdarms variirt bedeutend, indem ich sie zwischen 13 und 27 Fuß schwankend fand, ohne daß die Länge des Körpers in demselben Verhältniß verschieden gewesen wäre [2]).

Sein Durchmesser beträgt bei einer mäßigen Ausdehnung ungefähr einen Zoll.

Von den übrigen Dünndarm getrennt, kann man den Zwölffingerdarm betrachten, weil er sich mehrfach von demselben unterscheidet.

1. Zwölf=

1) L. Helvetius observations sur la membrane interne des Intestins grêles, appellée membrane veloutée, sur leur membrane nerveuse, sur leur membrane musculeuse ou charnue. In Mém de Paris 1721. p. 392—403. mit Abbild.
C. B. Albini descriptio intestinorum tenuium hominis. L. B. 1722. 1724.

2) S. Meckel über die Bildung des Darmkanals. Deutsches Archiv. Bd. 3. Tabelle.

1. Zwölffingerdarm 1).

§. 2157.

Der Anfangstheil des dünnen Darms, welcher unmittelbar auf den Magen folgt, ist der Zwölffingerdarm (Duodenum), der seinen Namen von seiner Länge erhält.

Er liegt in der rechten Hälfte des Unterleibes, und bildet einen, mit der Wölbung nach rechts, der Aushöhlung nach links gewendeten ansehnlichen Bogen, an dem man drei Theile, einen obern, schief von links nach rechts und etwas nach hinten aufsteigenden, einen mittlern, schief von der rechten zur linken Seite absteigenden, endlich einen dritten, von rechts nach links aufsteigenden Theil unterscheiden kann.

Er ist genau an die Gallenblase und den Anfang des queren Grimmdarms geheftet. Sein oberer, kleinerer Theil liegt über, der untere größere, unter dem Quergrimmdarm. Er wird in dem größten vordern Theile seines Umfangs von der hintern Wand des Bauchfelles, welche sich hier zur Bildung des Quergrimmdarmgekröses nach vorn fortsetzt, und ihn locker umgiebt, bekleidet, und dadurch genauer an die hintere Wand der Unterleibshöhle geheftet.

Der mittlere Theil tritt unter dem Quergrimmdarmgekröse nach unten, und ist hier, wenn dieses in die Höhe geschlagen wird, rechterseits von dem Dünndarmgekröse sichtbar. Der aufsteigende dritte Theil, liegt dagegen auf der linken Seite des Dünndarmgekröses, welches in seinem obern, größern Theile zunächst von ihm entspringt. Hier verläuft er bis zum zweiten Lendenwirbel, tritt an der Stelle, wo das obere Ende

1) L. Claussen de intestini duodeni situ et nexu. Lips. 1757. 4. Rec. in Sandiforti thes. diss. T. III.

E. Sandifort tabulae intestini duodeni. L. B. 1780. 4.

Ende des Dünndarmgekröses und des Quergrimmdarmgekröses zusammenfließen, hervor, und geht in den Leerdarm über.

Mit Ausnahme seines Anfangstheiles, der überall vom Bauchfell bekleidet ist, wird er nur an dem vordern Theile seines Umfangs von demselben umgeben, in dem hintern Theile durch lockeres Zellgewebe an die hintere Wand der Unterleibshöhle, und zunächst an die hinter ihm liegenden Organe geheftet, der mittlere Theil steigt längs dem hohlen Rande der rechten Niere und der rechten Seite der Wirbelsäule bis zum vierten Lendenwirbel herab.

Der untere aufsteigende Theil liegt rechterseits von der untern Hohlvene und den Gefäßen der rechten Niere, linkerseits von der Aorte, hinter dem obern Theile der Wurzel des Gekröses, der obern Gekröspulsader und der großen Gekrösblutader.

Der ausgehöhlte linke Theil seines Umfangs umgiebt den rechten Theil der Bauchspeicheldrüse genau.

§. 2158.

Er ist anfangs gewöhnlich weniger eng als in dem größten übrigen Theile seines Verlaufes, an seiner ausgehöhlten Fläche eingeschnürt, gerunzelt, in der gewölbten glatt ausgespannt. Von dem übrigen Dünndarm unterscheidet er sich außer der Lage und Befestigung durch ansehnlichere Weite und weniger regelmäßige Anordnung der Falten.

2. Uebriger Theil des dünnen Darms.

a. Häute des dünnen Darms.

§. 2159.

Der dünne Darm wird in seiner ganzen Länge zuäußerst überall vom Bauchfelle bekleidet, und mit Ausnahme des

Zwölf-

Zwölffingerdarmes durch eine lange Falte desselben, das Gekröse (Mesenterium) an den Lendentheil der Wirbelsäule geheftet.

Die auf diese Hülle folgende Muskelhaut[1]) ist dünn, ungefähr eine Drittheilslinie dick.

Die äußere oder Längenschicht, welche beträchtlich dünner als die innere, und sehr eng mit ihr verbunden ist, allein nie ganz fehlt, umgiebt ihn größtentheils in seinem ganzen Umfange, die innere quere, oder vielmehr schräge, durchaus.

Die Gefäßhaut[2]) bietet keine besonders merkwürdigen Bedingungen dar.

Durch die Anordnung der innern oder Schleimhaut[3]) unterscheidet sich der dünne Darm am auffallendsten von den übrigen Theilen des Darmkanals. Das Hauptmerkmal derselben ist bedeutende Vermehrung ihrer Oberfläche, und weit beträchtlicher Flächeninhalt als der äußern Häute, vorzüglich der Muskel- und Bauchfellhaut.

Dies wird durch Faltung derselben nach Innen bewirkt, welche auf doppelte Art, durch die Bildung größerer und kleinerer Falten Statt findet.

Die

---

1) V. Malacarne sulla struttura anatomica delle inteſtine etc. in Mem. della soc. Italiana, T. X. p. 27—62.

2) B. S. Albini dissertatio de arteriis et venis inteſtinorum hominis. Adjecta icon coloribus distincta. L. B. 1736. 4.

J. Bleuland vasculorum in inteſtinorum tenuium tunicis, subtilioris anatomes opera detegendorum, descriptio. Ic. ad naturae fidem pictis illustrata. Ultraj. 1797. 4.

3) Helvetius a. a. O.

D. G. Galeati de cribriformi inteſtinorum tunica. In Comm. Bonon. Vol. I. 1731. p. 359—370. mit Abbild.

Die größern Falten führen den Namen der Klappen (Valvulae), die kleinern sind die Zotten oder Flocken (Villi).

Beide sind vorzüglich im obern Theile des Dünndarmes stark entwickelt, und nehmen vom Anfange bis zum Ende desselben in Hinsicht auf Zahl und Größe bedeutend ab.

α. Klappen.

§. 2160.

Die Klappen haben im obern Theile des dünnen Darmes vollkommen die Höhe von drei Linien.

Sie verlaufen in querer Richtung größtentheils um den ganzen Umfang des Darmkanals, den sie daher kreisförmig umgeben, spalten sich aber in ihrem Verlauf ein- oder mehrfach, und fließen außerdem durch schiefe oder senkrechte, meistentheils niedrigere, immer weit kürzere Erhabenheiten, deren sich immer drei bis vier zwischen je zwei Klappen befinden, unter einander zusammen.

Ihre Anzahl ist sehr beträchtlich, indem sie nur wenige Linien weit von einander abstehen.

Im untern Theile des dünnen Darms fehlen sie ganz, nachdem sich sowohl ihre Zahl, als Höhe und Breite allmählich bedeutend vermindert hat.

Sie werden nur durch die innere und Gefäßhaut des Darmes gebildet, sind daher keiner eignen Bewegung fähig, sondern werden durch die, mittelst der Muskelhaut fortgetriebenen Flüssigkeiten, welche im Darmkanal enthalten sind, hin und her geschoben, und sind im leeren Darmkanal gegen einander gerichtet, so daß sie, wenn er aufgeschnitten in einer Flüssigkeit schwimmt, dachziegelförmig auf einander liegen.

Daher

Daher erhalten sie auch den Namen der zusammengeneigten Klappen (Valvulae conniventes), nach Kerckring, der sich indessen unrichtig die Ehre ihrer Entdeckung anmaßte, den Namen der Kerckringschen Klappen (Valvulae Kerckringii).

In der Grundfläche einer jeden Klappe verläuft gewöhnlich ein Puls- und ein Blutaderzweig.

Diese Klappen verlangsamen den Gang der im Darmkanal enthaltnen Substanzen bedeutend, und ihre vorzugsweise Entwicklung in dem obern Theile desselben, wo die in ihm befindliche Flüssigkeit die meisten nährenden Bestandtheile enthält, ist daher sehr merkwürdig.

Außerdem sind sie auch als eigenthümliches Merkmal der menschlichen Bildung sehr merkwürdig. Schon Morgagni erwähnt ihres Mangels bei einigen Wiederkäuern[1]); ich habe sie eben so vergeblich bei einer nicht unbedeutenden Menge von Säugthieren fast aller Ordnungen, selbst den Affen, gesucht. Zwar haben auch mehrere Fische eine oft sehr bedeutende Menge querer, diesen sehr ähnlicher Klappen; allein theils nehmen sie hier den Endtheil des Darms ein, theils sind sie hier nicht mit Zotten besetzt. Das letztere gilt auch für die Amphibien, bei welchen ich sie fand[2]). Genauer ist daher für jetzt der obige Satz so zu stellen, daß nur der Mensch im Dünndarm quere Falten und Zotten zugleich hat, in ihm also diese Bildungen, welche bei den übrigen Thieren getrennt vorkommen, vereinigt sind. In der That haben die

 Säug-

1) Ep. an. XIV. 20.
2) Ueber den Darmkanal der Reptilien. Archiv für die Physiol. Bd. 3. H. 2.

Säugthiere und Vögel sehr allgemein, außerdem auch einige Amphibien und Fische, bloß Zotten, nur einige Gattungen aus den beiden letztern Klassen bloß quere Falten.

β. Zotten[1].

§. 2161.

Die Zotten, Flocken sind kleine, dünne, längliche, meistens rundliche, bald cylindrische, bald kegelförmige, allmählich zugespitzte, bald an ihrem freien Ende knopfförmig angeschwollene Verlängerungen der Schleimhaut, von welchen diese auch den Namen Zottenhaut oder Sammethaut (Tunica villosa) erhält.

Sie bekleiden die ganze innere Fläche derselben, und stehen überall, besonders aber im obern Theile des dünnen Darmes, äußerst dicht neben einander, im untern sind sie dagegen weiter von einander entfernt. In Hinsicht auf ihre Gestalt nimmt man den von einigen, z. B. Galeati[2]) angegebnen Unterschied, daß sie im obern Theile cylindrisch oder zugespitzt, im untern keulförmig seyen, keinesweges allgemein wahr, dagegen habe ich sehr beständig, mit Hewsons Angabe übereinstimmend,

1) Außer den schon angeführten Schriften von Helvetius, Galeati, s. über die Zotten insbesondere:

J. N. Lieberkühn de fabrica et actione villorum intestinorum tenuium hominis. Ic. aeri incisis illustr. L. B. 1745. 4.

Hewson in dessen exper. inquir. T. 2. Cap. 12.

R. A. Hedwig disquisitio ampullularum Lieberkühnii physico-microscopica. Lips. 1797.

A. Rudolphi über die Darmzotten in dessen Abhandl. S. 39 ff.

2) A. a. O. S. 173.

mend, die Zotten des obern Theiles verhältnißmäßig zu ihrer Länge breiter, und die queren Klappen durch ihre Gestalt wiederholend, im untern dünner, länglicher, ja bisweilen selbst länger gefunden. Ihre Länge beträgt ungefähr eine Viertellinie, ihre Zahl kann man wegen ihrer äußerst dichten Stellung, indem sich auf einem Quadratzoll ungefähr 4000 finden, nach einer mäßigen Berechnung wenigstens auf eine Million setzen.

Sie erscheinen unterm Mikroskop aus einer körnigen Substanz gebildet, und an ihrer Oberfläche nicht völlig glatt, doch ohne zackige Erhabenheiten. Sind indessen die Blutgefäße des Darmkanals angefüllt, so werden nicht nur die Zotten stärker entwickelt und strotzend, sondern auch ihre Oberfläche ungleicher, indem sich dadurch ein Netz von Gefäßen auf ihr entwickelt.

Auch durch Anfüllung der Lymphgefäße erscheint an ihrer Oberfläche ein aus Gefäßen dieses Systems gebildetes Netz.

Sie sind daher aus Zellgewebe, und in demselben verlaufenden höchst feinen Blut- und Lymphgefäßzweigen, deren Häute indessen nicht deutlich von jenem geschieden sind, gebildet.

Schon längst wird die Frage verhandelt, ob die Zotten an ihrer Oberfläche mit Oeffnungen versehen sind oder nicht? Zum Theil vortreffliche Beobachter, Lieberkühn, Hunter, Cruikshank, Hewson, Hedwig, Bleuland nehmen nach eignen Untersuchungen diese Oeffnungen an. Nach Lieberkühn und Bleuland findet sich gewöhnlich nur an der Spitze der Zotte eine, selten mehrere, die übrigen geben mehrere an, setzen sie aber an dieselbe Stelle. Die durch feine Einspritzungen aufgerichteten, angeschwollnen und rundlich cylindrisch gewordnen Zot-

ten erscheinen an den Enden schwammig und durchlöchert, während sie an den Seiten glatt und einförmig bleiben. Diese Oeffnung kann man nicht für zufällig entstandene Zerreißungen ansehen, da sie leer und ganz von einander getrennt sind, überdies immer nur an den bestimmten Stellen vorkommen, da doch zerrissene Stellen, zumal bei strotzend angefüllten Blutgefäßen mit Injectionsmasse, angefüllt seyn würden. Cruikshank und Hunter fanden auch an nicht eingespritzten Zotten, wo diese aber mit Milchsaft strotzend angefüllt waren, selbst bis zwanzig solcher Oeffnungen.

Die Gründe von Rudolphi, der diese Oeffnungen nicht sahe, widerlegen die Angaben jener trefflichen Beobachter nicht. Hewson's erwähnt er gar nicht. Die Größe der von Cruikshank und Bleuland abgebildeten Oeffnungen, die er für zu beträchtlich hält, um richtig seyn zu können, konnte individuell, in dem Zustande der Thätigkeit des Darms vor dem Tode begründet, vielleicht krankhaft seyn, und gerade zur leichteren Erkennung dieser Oeffnungen Gelegenheit geben. Daß Hedwig sie nicht an allen Zotten abbildete, kann sehr leicht von dem Grade ihrer Oeffnung, der Lage und Beleuchtung der Zotten herrühren.

Ungeachtet daher diese Oeffnungen zur Erklärung der Einsaugung nicht nothwendig sind, so scheinen sie doch in der That vorhanden zu seyn.

γ. Drüsen.

§. 2162.

Die innere Haut des dünnen Darmes ist mit einer beträchtlichen Menge von Schleimdrüsen bedeckt, die sich durch Größe und Anordnung von einander unterscheiden.

Durch

Durch seine ganze Länge und in seinem ganzen Umfange finden sich sehr viele kleine, einzeln stehende, die kleinsten Schleimdrüschen (Glandulae mucosae s. cryptae minimae), welche man nur durch das Mikroskop erkennt [1]).

Andre, weit größere, zerfallen vorzüglich in zwei Klassen, in die einzeln stehenden (Gl. solitariae) und die zusammengesetzten (Gl. agminatae). Die erstern führen auch den Namen der Brunnerschen [2]), diese den der Peyerschen Drüsen [3]).

Die Brunnerschen Drüsen kommen vorzüglich im Anfang des dünnen Darmes, namentlich dem Zwölffingerdarm vor, wo sie als platte, rundliche, linsenförmige Körperchen, die höchstens den Durchmesser einer Linie haben, an der hintern Fläche der Schleimhaut liegen, und sich durch weite Mündungen in die Höhle des Darmes öffnen.

Ansehnliche Größe und Hervorragung dieser einfachen Drüsen über die innere Fläche dieser und andrer Stellen des Darmkanals sind krankhafte Erscheinungen.

Die Peyerschen Drüsen kommen vorzüglich nur im Krummdarm vor, und nehmen auch hier vom Anfang gegen das Ende desselben beträchtlich zu.

Sie bilden ungefähr dreißig, meistentheils länglichrundliche, seltner dreieckige, oder ziemlich viereckige Haufen, deren Längenaxe mit der des Darmkanals parallel läuft, die we-

1) Galeati a. a. O.
Lieberkühn de villis intestinorum.

2) J. C. a Brunn Glandulae intestini duodeni seu pancreas secundarium. Francof. et Heidelb. 1715.

3) C. Peyer de glandulis intestinorum. Scaphus. 1677. 8.

wenigstens nur selten mehr breit als lang sind, und sich nie an dem Theile des Krummdarms, welcher dem Gekröse entspricht, sondern an den Seitentheilen, vorzüglich aber an dem vordern Theile befinden.

Sie ragen nicht, oder doch immer äußerst wenig, über die Oberfläche des Darms hervor, und man erkennt sie nur an der hier geringern Durchsichtigkeit desselben. Sie bilden eine, aus hellen, durchsichtigen, sehr wenig vertieften, rundlichen Stellen und dazwischen befindlichen dunklern Rändern zusammengesetzte Lage von sehr geringer Dicke an der hintern Fläche der Schleimhaut.

Ihre Größe variirt von dem Durchmesser einiger Linien bis zur Länge von drei bis vier Zollen, und der Breite von ungefähr neun Linien.

Im obern Theile des Krummdarms stehen sie fünf bis sechs Zoll weit aus einander, im untern gehen sie, vorzüglich kurz vor dem Ende desselben, fast in einander über, und bilden bisweilen an dem freien Theile des Umfangs des dünnen Darms eine bis acht Zoll lange, beinahe ununterbrochne Schicht.

b. Verrichtungen des dünnen Darms.

§. 2163.

Die innere Haut des dünnen Darmes sondert den **Darmschleim** (Mucus intestinalis) und den **Darmsaft** (Liquor entericus) ab, die aber wahrscheinlich nur **eine** Flüssigkeit bilden, welche theils verähnlichend auf die eingenommenen Substanzen wirkt, theils durch Schlüpfrigmachen der innern Darmfläche das Fortschaffen derselben erleichtert. Dieses wird durch die Muskelhaut des Darmkanals bewirkt, welche sich allmählich und abwechselnd von dem Anfange des Darmes

gegen

gegen das Ende so zusammenzieht und erweitert, daß dadurch die Substanzen in dieser Richtung fortbewegt werden. Im ganzen dünnen Darm, vorzüglich aber im Zwölffingerdarm, wird, vorzüglich durch Einwirkung der Galle, welche durch den Bauchspeichel unterstützt wird, der Speisenbrei in den Milchsaft (Chylus), eine weißliche, dem Blute in ihrer Mischung sehr ähnliche Flüssigkeit, und den Koth (Faeces) geschieden, von welchen jene durch die Zotten der innern Darmhaut aufgenommen wird, und in die Saugadern, höchst wahrscheinlich auch in die Darmblutadern gelangt, diese dem dicken Darm übergeben wird.

C. Dicker Darm.

§. 2164.

Der dicke oder weite Darm (Int. crassum s. colon) unterscheidet sich von dem dünnen Darm 1) durch Lage und Befestigung; 2) äußere Gestalt; 3) Länge; 4) Weite; 5) Anordnung seiner Häute.

1. Lage und Befestigung.

§. 2165.

Der dicke Darm bildet einen Bogen, der anfangs von rechts und unten nach oben, hierauf in querer Richtung nach links, dann nach unten absteigt, mit der Uebergangsstelle des dünnen Darms in ihn anfängt, und sich mit dem After endigt. Er nimmt seinen Anfang in der rechten Hüftgegend. Die Stelle ist nicht immer genau dieselbe. Meistentheils befindet sie sich an dem obern Ende der vordern Fläche des rechten Darmbeinmuskels, zwischen ihm und dem runden Lendenmuskel, bisweilen beträchtlich tiefer, bisweilen auch ansehnlich höher, vor dem rechten runden Len=

denmuskel. Der dünne und dicke Darm sind hier durch kurzes Zellgewebe eng an den Darmbeinmuskel geheftet, und der erstere geht hier von innen und unten nach oben und außen in den letztern über.

Je höher, desto weiter von der Regel entfernt, und einer desto frühern Fötusstufe ähnlich ist die Anordnung.

An dieser Stelle ist der Anfang des Grimmdarmes in eine Hervorragung ausgezogen, welche nach unten über den Endtheil des Grimmdarmes hinausragt, und den Namen des Blinddarms und Wurmfortsatzes führt.

2. Abtheilung des dicken Darmes.

a. Uebergangsstelle des dünnen Darmes in den dicken. Dickdarmsklappe [1]).

§. 2166.

Der dünne Darm geht hier an der angegebnen Stelle plötzlich so in den dicken über, daß er unter einem spitzen Winkel von unten, links und innen nach oben, rechts und außen in den Anfang desselben, ungefähr in der Länge eines Zolles, hineintritt, und eine Hervorragung bildet. Diese erhält den Namen der Dick- oder Grimmdarmsklappe, oder (fälschlich) der Bauhinschen Klappe (Valvula coli s. Bauhini), und besteht aus zwei Blättern, einem obern, meistentheils etwas schmalen, mehr horizontalen, welches mit dem aufsteigenden Stücke des Dickdarms einen mehr rechten, einem untern, brei-

1) L. Heister de valvula coli. Altdorf. 1718. 4.
J. N. Lieberkühn de valvula coli. L. B. 1739. 4. Rec. in Haller. coll. diss. anat. V. 1.
A. de Haller de valvula coli. Gott. 1742. 4. Opp. min. I.
J. M. Röderer de valvula coli. Argent. 1768. 4.

breitern, welches mit demselben Stücke einen mehr spitzen Winkel bildet.

Zwischen beiden befindet sich eine quere, länglichrundliche Oeffnung, die etwas zusammengezogene Mündung des dünnen Darmes.

Jedes dieser Blätter wird durch die innere Haut der Gefäßhaut und die Kreisfasern der Muskelhaut des Dünndarms und Grimmdarms gebildet, welche hier gegen einander umgebogen sind, während die Längenfasern und die Bauchfellhaut sich nicht umbiegen, sondern brückenartig von dem freien Theile des dünnen Darmes zum dicken übergehen. Die Muskelhäute beider Darmstücke werden an ihrer äußern Fläche durch Schleimgewebe an einander gehalten, und liegen, in Beziehung zur Klappe, am meisten nach innen. Wird dieses Schleimgewebe zwischen den Muskelhäuten vorsichtig gelöst, so wird die Klappe völlig zerstört, der dünne Darm öffnet sich durch eine Mündung, die etwas weiter als sein übriger Kaliber ist, trompetenförmig und ganz ohne Unterbrechung in den dicken, und die Verbindung beider hat dann eine desto größere Aehnlichkeit mit dem Uebergange der Speiseröhre in den Magen, da hier wie dort die Scheidung dennoch durch auffallende, stark bezeichnete Verschiedenheit des Gewebes der innern Haut, größere Weite des untern aufnehmenden Theiles, und Ueberragen des letztern über den erstern in Gestalt eines blinden Sackes genau angedeutet ist.

§. 2167.

Die Dickdarmklappe scheidet im normalen Zustande den dünnen und dicken Darm so von einander ab, daß zwar die Substanzen aus dem erstern ungehindert in den letztern übergehen, aber den in dem Dickdarm enthaltnen der Rücktritt völlig

lig verschlossen ist. Dies wird sowohl durch die Thätigkeit der Muskelfasern, als durch die Gestalt der Klappe bewirkt.

b. Blinddarm und Wurmfortsatz [1]).

§. 2168.

Der, den dünnen Darm überragende Theil des Grimmdarms (§. 2165.) besteht aus dem Blinddarm (Intestinum coecum), und dem Wurmfortsatz (Appendicula vermiformis), welche beide in der That und ursprünglich eins sind, und nur nach Ablauf der früheren Lebensperioden als zwei verschiedne Theile erscheinen.

§. 2169.

Der Blinddarm ist länglichdreieckig, so geräumig als der übrige Theil des Grimmdarms, und überragt das Endtheil des dünnen Darms um einen bis anderthalb Zoll. Die Muskelfasern sind vorzüglich gegen sein blindes Ende sehr unregelmäßig und vielfach verflochten. Er endigt sich mit einer stumpfen Spitze, welche in den Wurmfortsatz übergeht, der aber selten von ihrer Mitte, sondern mehr linkerseits und etwas nach hinten abgeht, und als der bei weitem engste Theil des ganzen Speisekanals, durch eine kleine Falte, ein kleines Gekröse, mit dem untern Ende des Dünndarmgekröses und den hinter ihm liegenden Samengefäßen verbunden wird.

Gewöhnlich hat dieser ungefähr drei Zoll Länge, in seinem ganzen Verlauf, die etwas weitere, trichterförmige Mündung aus-

---

1) J. N. Lieberkühn de valvula coli et usu processus vermicularis. L. B. 1739. 4. Rec. in Halleri coll. diss. Vol. I.

J. Vosse de intestino coeco ejusque appendice vermiformi. Gott. 1749. 4.

Von dem Busch de intestino coeco ejusque processu vermiformi. Gotting. 1814.

ausgenommen, gleiche Weite, einen Durchmesser von ungefähr zwei Linien, und ist mit einer stumpfen Spitze geendigt. Von dem Blinddarm ist er oft [1]), wenn gleich durchaus nicht immer, durch einen klappenartigen, queren Vorsprung abgegränzt.

Gegen das Ende des Blinddarms treten die drei Streifen, welche die Längenmuskelschicht des dicken Darmes bilden, zusammen, und bilden eine zusammenhängende dünnere Haut, welche sich über den Wurmfortsatz, auf dieselbe Weise angeordnet, fortsetzt.

§. 2170.

Die Wände des letztern sind eben so dick als am dicken Darm, und seine innere Haut bildet, wegen der ansehnlichen Menge großer und äußerst dichtstehender Schleimdrüschen, ein sehr zusammengesetztes Netz, welches das feinere, wodurch die innere Fläche des übrigen Quergrimmdarms ungleich wird, nur beträchtlich vergrößert darstellt. Nicht selten, wenn gleich nicht immer, wird sie außerdem durch größere quere Vorsprünge, Falten, welche der am Eingange befindlichen ähneln, ungleich [2]).

Der Wurmfortsatz hat nicht immer genau dieselbe Lage.

Bisweilen hängt er in dem bei weitem größten Theile seiner Länge, indem der von ihm abgewandte Rand seines Gekröses frei ist, in das Becken herab.

In andern Fällen schlägt er sich unter dem Anfange des dicken Darmes nach oben.

Unter

1) Morgagni adverf. anat. Anim. XIV. Bonazzoli observ. in intest. et renibus habitae. Comm. Bonon. T. II. pars 2. p. 158 seqq.

2) Bonazzoli a. a. O.

Unter dieser Bedingung hat er entweder in seiner ganzen Länge diese aufsteigende Richtung, oder sein oberes Ende biegt sich wieder in einer längern oder kürzern Strecke nach unten um.

c. Aufsteigender dicker Darm.

§. 2171.

Der dicke Darm steigt von seinem Anfange aus als **rechter oder aufsteigender dicker Darm** (Colon dextrum adſcendens), das kürzeste Stück des dicken Darmes, vor der rechten Niere, durch das kurze aufsteigende **Quergrimmdarmgekröse** eng an sie geheftet, nach oben bis an den vordern Theil der untern Fläche des rechten Leberlappens, schlägt sich hierauf unter einem rechten oder spitzen Winkel unter dem Grunde der Gallenblase, ohne im normalen Zustande mit ihr verbunden zu seyn, nach rechts, und wird nun **Quergrimmdarm** (Colon transverſum).

d. Querer Grimmdarm.

§. 2172.

Dieser verläuft von hier aus, durch das viel breitere **Quergrimmdarmgekröse** an die hintere Wand des Unterleibes geheftet, unter dem Magen liegend, durch das große Netz mehr oder weniger eng mit ihm verbunden, immer mehr oder weniger tief vor den dünnen Därmen, gewöhnlich bis unter die Nabelgegend, oft bis in das kleine Becken herabreichend, immer beträchtlich, oft sehr ansehnlich länger als der aufsteigende Theil, und dann mehrere Windungen bildend, von der rechten zur linken Seite, ist an beiden Enden durch das hier kürzere Gekröse eng an den Zwölffingerdarm geheftet,

und

und geht auf der Mitte der vordern Fläche der linken Niere, und am untern Ende der Milz unter einem Bogen, oder einem mehr oder weniger spitzen, bisweilen doppelten Winkel in den absteigenden Grimmdarm (Colon descendens) über.

e. Absteigender Grimmdarm.

§. 2173.

Der absteigende Grimmdarm erstreckt sich von dem untern Ende der Milz längs der untern Hälfte der vordern Fläche der linken Niere, dann des breiten viereckigen Lendenmuskels, endlich dem obern und innern Theile des linken Darmbeinmuskels zum Becken herab, und geht vor der linken Hüft- und Heiligbeinverbindung in den Mastdarm über.

In seinem obern Theile ist er durch ein kurzes, in seinem untern durch ein ansehnliches Gekröse an die hintere Unterleibswand geheftet.

Dieser untere, mehr oder weniger weit nach vorn und rechts ragende, bisweilen selbst mit dem Blinddarm verwachsene, nach rechts und vorn gewölbte Theil erhält den Namen der Krümmung des absteigenden Grimmdarmes (Flexura sigmoidea s. iliaca s. S romanum).

f. Mastdarm.

§. 2174.

Der Mastdarm (I. rectum) ist der letzte Theil des Darmkanals, der sich mit dem After nach außen öffnet. Er nimmt am untern Ende des Grimmdarms seinen Anfang, ist oben in einer kurzen Strecke durch eine kurze Falte, das Mastdarmgekröse (Mesorectum), im größten Theile seines Verlaufes nur durch lockeres Zellgewebe an die linke Hälfte der vor-

vordern Fläche des Heiligbeins geheftet, verläuft in dem größten Theile seiner Länge, so weit er im Bauchfelle enthalten ist, von links und oben nach rechts und unten, und nimmt erst, nachdem er aus dem Bauchfell getreten ist, im untern Theile seiner Länge eine gerade Richtung an.

Bisweilen steigt der Mastdarm nicht auf der linken, sondern auf der rechten Seite im Becken herab. In einem Fall dieser Art, den ich sahe, schlug sich die linke untere große Beugung des absteigenden Grimmdarms beträchtlich weit nach der rechten Seite, verband sich in ihrem mittlern Theile sehr eng mit dem Anfange des aufsteigenden Grimmdarms, und wurde dadurch auf der rechten Seite befestigt. Ihr aufsteigender und ihr absteigender Theil hingen gleichfalls genau mit einander zusammen, entfernten sich aber nach unten wieder etwas von einander. Unterhalb dieser Stelle aber wurden der Anfang der Krümmung und des Mastdarms wieder durch eine Verdopplung des Bauchfells mit einander verbunden, so daß hier eine beträchtliche Vertiefung entstand, welche leicht einen Theil des dünnen Darms von der Länge einiger Zolle aufnehmen, und dadurch zur Bildung eines innern Bruches Veranlassung geben konnte.

Man kann zwar mit Recht den Mastdarm als den untern Theil des dicken Darms ansehen, indessen unterscheidet er sich von diesem durch mehrere Bedingungen.

Er ist 1) meistentheils mehr oder weniger beträchtlich weiter;

2) die Bauchfellhaut bekleidet ihn nur in seiner obern Hälfte, und auch hier nur in seiner größten Länge in dem kleinen vordern Theile seines Umfangs, und bildet keine netzförmigen Anhänge;

3) sind

3) sind seine Muskelfasern bei weitem stärker, und die Längenschicht umgiebt ihn in seinem ganzen Umfange.

Die innere Haut ist gleichfalls glatt und voll einfacher Schleimdrüsen, die aber hier kleiner und seltner sind.

3. Aeußere Gestalt.

§. 2175.

Die äußere Gestalt des dicken Darmes ist nicht, wie die der übrigen Abschnitte des Darmkanals, gleichförmig, cylindrisch, sondern er wird durch eine Menge von Erhabenheiten und Vertiefungen ungleich. Die Längenmuskelfasern sind nämlich in drei Streifen zusammengedrängt, welche durch Zwischenräume von einander getrennt sind, und die ganze Muskelhaut ist kürzer als die innern Häute. Dadurch entsteht, von der Zeit an, wo die Höhle des dicken Darmes mit den Erzeugnissen der Verdauung angefüllt wird, zwischen je zwei Schichten eine Reihe von größern und kleinern bogenförmigen, rundlichen Hervorragungen, Zellen (Cellulae, s. haustra), welche einander ähnlich, aber nicht gleich und durchaus nicht symmetrisch angeordnet sind. Daß die Entstehungsweise dieser Ungleichheiten die angegebne ist, ergiebt sich aus der Bemerkung, daß, wenn die Längenstreifen durchschnitten werden, an den Stellen des Darmkanals die Ungleichheiten verschwinden, und er eine gleichmäßige cylindrische Gestalt annimmt.

4. Länge und Weite.

§. 2176.

Die Länge des dicken Darms beträgt im Durchschnitt ungefähr fünf Fuß, sein Durchmesser bei einer mittlern Ausdehnung zwischen anderthalb und zwei Zollen.

5. Anordnung der Häute.

a. Bauchfellhaut.

§. 2177.

In seinem größten Theile, namentlich dem aufsteigenden und absteigenden; ist der dicke Darm nur vorn und auf beiden Seiten von der Bauchfellhaut bedeckt, an dem hintern Theile seines Umfangs dagegen nicht, sondern hier durch lockeres Schleimgewebe an die benachbarten Theile geheftet, das quere Stück dagegen wird überall vom Bauchfell bekleidet.

Von dem freien Theile seines Umfanges entspringen die netzförmigen Anhänge (Appendices epiploicae).

b. Muskelhaut.

§. 2178.

Die Muskelhaut ist im dicken Darme, mit Ausnahme des Mastdarms, dünn, selbst etwas dünner als am dünnen Darm, und, wie überall, aus Längen- und queren Fasern zusammengesetzt.

Die Längenfasern unterscheiden den dicken Darm insofern von allen übrigen Abtheilungen des Darmkanals, als sie im Allgemeinen in drei, beinahe gleich weit von einander liegende, vier bis sechs Linien breite, gegen ihren mittlern Theil allmählich dicker werdende Streifen zusammengedrängt sind, von welchen einer nach hinten liegt, und der Anheftungsstelle des Darmes durch das Bauchfell entspricht, der zweite, vordere, im mittlern Stücke, unter der Insertion des Netzes verläuft, der dritte, an dem auf- und absteigenden Stücke die innere, am mittlern, queren, die untere Stelle des Umfangs desselben einnimmt und völlig frei liegt. Alle endigen sich im Wurmfortsatz und den Längenfasern des Dünndarms. Von

dieser

dieser Isolation der Längenfasern des dicken Darmes rührt die geringere Dicke seiner Muskelhaut her. Die Streifen selbst sind in dem Verhältniß dicker, als sie sich von dem ganzen Umfange des dicken Darms zurückgezogen haben, über eine halbe Linie dick, so daß die Muskelhaut da, wo sie sich findet, eine ansehnliche Dicke hat.

Zwischen diesen drei Streifen aber verlaufen hie und da mehrere einzelne Bündel von Längenfasern, und bei stark entwickelter Muskulosität ist der ganze Dickdarm von einer Längenfaserschicht, doch immer so umgeben, daß die Zwischenfasern weit schwächer als die drei Streifen sind.

Die Kreisfasern umgeben immer den ganzen Umfang des Darms, sind aber bedeutend schwächer als die Längenstreifen.

c. Schleimhaut.

§. 2179.

Die Schleimhaut ist, oberflächlich angesehen, völlig glatt, bei mehrerer Betrachtung aber durch eine reichliche Menge dicht an einander stehender, länglichrundlicher, kleiner, wie mit Nadelspitzen gestochener Vertiefungen ungleich, wie chagrinirt, und erhält dadurch, wie die innere Fläche der Schleimhaut des Magens, das Ansehen von Honigzellen [1]). Die Erhabenheiten zwischen den Vertiefungen nehmen einen größern Raum als diese ein, und können als den Zotten des dünnen Darmes entsprechend angesehen werden. Indessen ist die Anordnung der innern Haut beider Abtheilungen des Darmkanals, selbst an ihrer Uebergangsstelle, außerordentlich verschieden, und beide sind plötzlich von einander

 abge=

1) Gleichfalls schon von Hewson richtig bemerkt. Exper. inquir. P. II. p. 174.

abgesetzt, wenn sie gleich im ununterbrochnen Zusammenhange stehen.

Ob diese Vertiefungen vorzugsweise absondern, und daher als kleine Schleimdrůschen anzusehen sind, lâßt sich nicht ausmitteln. Gewiß aber ist, daß sie von keiner, der übrigen Substanz der Schleimhaut verschiednen Substanz umgeben sind, sondern diese hier dûnner, durchsichtiger als in den Zwischenstellen erscheint.

Außer ihnen aber ist die innere Haut des Darmes außerordentlich reich an größern Schleimdrůsen, welche einzeln, oder zu zweien bis dreien vereinigt (Gl. solitariae), in geringen Entfernungen von einander stehen, und als kleine, mit einem mehr oder weniger erhabnen Rande versehene Vertiefungen erscheinen, die man besonders an in Weingeist gehårteten Dårmen wahrnimmt, wo sie durch die Zusammenziehung der innern Haut, und durch eine bråunliche Farbe, welche sie annehmen, deutlicher werden. Sie werden zum Theil durch die Vereinigung mehrerer der kleinsten Drůschen gebildet [1]).

6. Muskeln des Afters.

§. 2180.

Das untere Ende des Mastdarms ist der Willkühr unterworfen, und wird durch mehrere Muskeln bewegt. Diese sind die Schließer, der Heber des Afters und die queren Mittelfleischmuskeln, von welchen ich aber hier nur die Schließer, die übrigen bei den Zeugungstheilen betrachte, indem sie mit diesen in gleich naher Beziehung stehen.

Schlie=

1) Galeati a. a. O. Fig. 3.

Schließer des Afters.

§. 2181.

Der After hat zwei Schließer, einen innern und einen äußern, welche beide wesentlich nur eine stärkere Entwicklung von Kreisfasern des Mastdarms sind.

a. Innerer Schließer.

§. 2182.

Der innere Schließer (Sphincter ani internus) entsteht vorzüglich auf die angegebne Weise, indem die Längenfasern des Mastdarms drei bis vier Linien weit fehlen, die Kreisfasern röther und dicker, und zu einem, die Längenfasern überragenden platten Ringe werden, welcher die angegebne Höhe, ungefähr zwei Linien Dicke hat, und unmittelbar unter der äußern Haut liegt, wo sie sich nach innen umschlägt.

b. Aeußerer Schließer.

§. 2183.

Der äußere Schließer (Sphincter ani externus) ist ansehnlicher, stärker, deutlich von dem vorigen abgesondert, umgiebt ihn aber genau. Er liegt unter der Haut, mit welcher er sehr genau zusammenhängt, ist platt und dünn, die innern Fasern sind gerader, die äußern mehr gewölbt, die vordern und hintern treten unter spitzen Winkeln zusammen. Sowohl an seinem vordern als an seinem hintern Ende läuft er in eine Spitze aus.

Die hintere heftet sich unmittelbar oder durch verdichtetes Zellgewebe an die hintere Fläche der letzten Steißbeine.

Die vordere verwebt sich mit den queren Mittelfleischmuskeln, fließt außerdem gewöhnlich beim Manne mit dem hintern

 Ende

Ende des Harnschnellers, beim Weibe mit dem des Scheidenschnürers zusammen, endigt sich aber auch oft, ohne einen von beiden Muskeln zu erreichen, fleischig oder sehnig im Mittelfleische.

Beim Manne ist er mehr länglichrund, so daß der größte Durchmesser von vorn nach hinten verläuft, beim Weibe mehr kreisförmig, überhaupt, vorzüglich aber in seinem vordern Theile, breiter und stärker, Geschlechtsverschiedenheiten, welche unstreitig mit der Verschiedenheit der Form des Beckens und der äußern Geschlechtstheile zusammenhängen.

7. Verrichtungen des dicken Darmes.

§. 2184.

Im dicken Darm werden aus den, in ihn gelangten Substanzen die geringe Menge von, zur Ernährung tauglichen Bestandtheilen aufgenommen, die unbrauchbaren gegen den After getrieben. Auf diesem Wege wird der Koth immer härter und fester, und periodisch durch die Thätigkeit der Muskelhaut desselben, wenn die der Afterschließer durch sie überwunden oder willkührlich aufgehoben ist, ausgeleert.

2. Periodische Verschiedenheiten [1]).

§. 2185.

Unter den in der Unterleibshöhle enthaltnen Theilen der Verdauungswerkzeuge entsteht der Darmkanal zuerst. Die Art seiner ersten Entstehung, die Veränderungen, welche er in Hinsicht auf Lage, Gestalt und Größe entwickelt, bieten gleich merkwürdige Bedingungen dar.

a. Ent-

1) C. F. Wolff de formatione intestinorum N. C. Petrop. T. XII. 1768. Uebersetzt und mit einer einleitenden Vorrede versehen von J. F. Meckel. Halle. 1814.

Oken's

a. Entstehungsweise.

§. 2186.

In der ersten Beziehung muß zuvörderst ein, mit der Bildung des ganzen Embryo, zunächst aber des Darmkanals in der engsten Verbindung stehender Theil, die Darmblase oder Nabelblase (Vesicula intestinalis s. umbilicalis) betrachtet werden. Dies ist ein mehr oder weniger rundliches Bläschen, das zwischen der Gefäßhaut und der Schafhaut liegt, und verhältnißmäßig zum Embryo desto größer ist, je näher es sich seinem Ursprunge befindet. In den frühesten Perioden ist es sogar größer als er selbst, wahrscheinlich immer früher als er vorhanden. Anfänglich reicht es bis dicht an die

---

Oken's anatomisch-physiologische Untersuchungen, angestellt an Schweinsfötus, Schweinsembryonen und Hundeembryonen zur Lösung des Problems über das Nabelbläschen. Dessen Anatomie von drei Hundsembryonen u. s. w. Dessen Beweis, daß alle Säugthiere die Darmblase besitzen, und die Därme aus ihr ihren Ursprung nehmen. In Okens und Kiesers Beiträgen. Hamburg. 1806. 1807.

J. F. Meckel in dessen Abhandl. aus der menschl. und vergl. Anatomie. Halle. 1806.

In dessen Beiträgen zur vergl. Anatomie. Halle. 1808. Bd. 1. Hft. 1. No. V. Beiträge zur Geschichte des menschl. Fötus.

Derselbe über die Divertikel in Reils Archiv. S. die Physiologie Bd. 9.

D. Kieser der Ursprung des Darmkanals aus dem Nabelbläschen. Göttingen. 1810.

Höchstetter und Emmert über das Nabelbläschen. In Reils Archiv. Bd. 10.

Fleischmanns Leichenöffnungen. Erlangen. 1815. I. Abnormitäten des Darmkanals. S. 1 — 75.

J. F. Meckel's Bildungsgeschichte des Darmkanals der Säugthiere und namentlich des Menschen. Im deutschen Archiv für die Physiol. Bd. 3. Hft. 1.

die vordere Fläche seines Körpers, so daß dieser auf ihm unmittelbar aufsitzt, allmählich und zwar schon ziemlich früh, schon im ersten Monate, verkleinert es sich bedeutend, und entfernt sich vom Embryo, so daß es im zweiten schon immer außerhalb der Nabelscheide liegt.

Ob die Nabelblase und der Darmkanal anfänglich durch ihre Wände zusammenhängen, ist nach mehrern, sehr verdienten Anatomen [1]) weder beim Säugthierembryo überhaupt, noch beim menschlichen insbesondere erwiesen. Indessen wird dieser Zusammenhang durch folgende Bedingungen höchst wahrscheinlich:

1) die Analogie mit den Vögeln, Reptilien und Knorpelfischen, deren Dotterhaut der Nabelblase völlig entspricht [2]), und bei denen ein solcher Zusammenhang in allen Perioden des Fötuslebens, besonders aber den frühesten, völlig erwiesen ist;

2) sieht man bey zarten Embryonen bisweilen einen, von dem Nabelbläschen durch die Nabelscheide gegen den Unterleib verlaufenden Gang, in und aus welchem man die in dem ersten enthaltne Flüssigkeit hin- und her schieben kann [3]);

3) finden sich beständig beim Embryo bis zum Anfang des vierten Monates Blutgefäße, welche vom Gekröse aus gegen das Nabelbläschen hinlaufen, sich anfänglich auf demselben verzweigen, allmählich aber nur bis zur vordern Wand des Un-

1) Emmert. Höchstetter. Cuvier. Mém. du muséum. T. III.

2) Needham de form. foetu. Lond. 1667. p. 79.
Blumenbach. Spec. phys. comp. inter anim. cal. sang. ov. et viv. Gott. 1789. p. 11.
Sömmerring. (Hallers Grundr. Bd. 2. S. 799. 800.

3) Hunter. Anat. Beschr. des schw. Uterus. S. 68.

Unterleibes reichen, dann absterben, so daß sie endlich zerreißen und ganz verschwinden, die Nabelgekrösgefäße (Vasa omphalo-mesaraica) eine Arterie und eine Vene, welche aus den Gekrösgefäßen entspringen [1]).

Diese finden sich auch bei den Vögeln und begeben sich bei diesen längs dem Dottergange von und zu dem Dotter;

4) liegen die Därme anfänglich der Nabelblase sehr nahe, außerhalb der eigentlichen Unterleibshöhle, in der Nabelscheide, die jetzt wirklich ein Theil der Unterleibshöhle ist [2]);

5) findet sich verhältnißmäßig nicht selten beim reifen Fötus ein offner Gang, welcher vom Darm zum Nabel geht, sich hier öffnet, und immer von den Nabelgekrösgefäßen begleitet ist [3]).

Hieraus ist es also sehr wahrscheinlich, wenn gleich keinesweges gewiß, daß anfänglich ein Zusammenhang zwischen dem Dotter und dem Darmkanal Statt findet. Indessen finden sich Thatsachen, welche die Anwesenheit dieses Zusammenhanges zur Gewißheit zu erheben scheinen.

So habe ich schon früher eine von mir gemachte Beobachtung angeführt, wo bei einem fünf Linien langen menschlichen Embryo ein deutlicher, mit der Nabelblase zusammenhängender Faden zum Darm verlief [4]), und bei Embryonen von

1) Meckel path. Anat. S. 563. Eine Bemerkung, die ich seitdem wenigstens an 10 Embryonen aus dieser Periode bestätigt gefunden habe.

2) Meckel Abhandl. 1806. S. 301.
Oken. Beitr. 1806. Hft. I. X.

3) Beispiele von dieser Mißbildung, die ich selbst einmal gesehen und beschrieben, (Reils Archiv Bd. IX.) habe ich im ersten Bande meiner path. Anat. zusammengestellt.

4) A. (Nr. 3.) a. O. Archiv Bd. 3. 1817. S. 20.

Schafen und Kühen diesen Zusammenhang abgebildet [1]). Diesen stellen auch mehrere, zu dem, die erste Beobachtung enthaltenden Aufsätze gehörige Abbildungen, deren Originale sich noch in meiner Sammlung befinden, dar [2]), und später ist er durch Beschreibung und Abbildung von Bojanus am Schafsembryo bestätigt worden [3]).

Doch wird die Richtigkeit dieser Ansicht von trefflichen Männern bestritten. Namentlich behaupten Emmert, Höchstetter und Cuvier [4]), daß keineswegs ein wirklicher Substanzzusammenhang zwischen beiden Theilen Statt finde, und der einzig vorhandne nur zwischen dem Gefäßsystem des Embryo und der Nabelblase vermittelst der Nabelgekrösgefäße bestehe. Zwar erkennen sie außer den Nabelgekrösgefäßen einen dritten Faden zwischen Darmkanal und Nabelblase an, halten diesen aber nicht für einen Verbindungskanal, sondern für einen bloßen Fortsatz des Bauchfelles, und führen als Gründe für ihre Ansicht an:

1) die Unmöglichkeit, Luft oder den flüssigen Inhalt der Darmblase aus dieser in den Darmkanal zu treiben [5]).

2) Die bedeutende Verschiedenheit zwischen der weißen, dicken Substanz des Darmkanals von der dünnen, röthlichen Haut der Darmblase sowohl, als dem zarten durchscheinenden Häut-

1) Müller de genitalium evolutione. Halae. 1815. Fig. 1. 2. 2*; n. p. 11.

2) Deutsches Archiv 1817. Bd. 3. Taf. 1. Fig. 1. 2. 3. 4. 5. 7. 8. Taf. 2. Fig. 1.

3) Ueber die Darmblase des Schafsfötus, zum Beweise, daß die Vesicula umbilicalis schon längst mit dem Darm unmittelbar zusammenhängt. Deutsches Archiv. 1818. Bd. 4. S. 34 ff.

4) A. a. O.

5) Emmert in Reils Archiv Bd. 10. S. 52.

Häutchen, welches diese beiden Organe verbindet und die Nabelgekrösgefäße begleitet [1]).

Allein gegen die Beweiskraft des ersten Grundes läßt sich mit Recht einwenden, daß diese Erscheinung sowohl in der Enge des Ganges als in der Dünne der Nabelblase begründet seyn kann, und daß sie höchstens den Mangel eines hohlen Verbindungsganges beweisen würde, dessen Annahme durchaus nicht nothwendig ist, da der Darmkanal mehrerer Thiere im regelmäßigen Zustande stellenweise solide ist.

Der zweite Grund verliert gleichfalls alles Gewicht, wenn man erwägt, daß die Harnhaut und der Harnstrang wenigstens eben so verschieden von der Harnblase sind, und daß in verschiednen Abschnitten desselben Systems beständig dieselben und noch größere Verschiedenheiten im Baue Statt finden. Eine desto gegründetere Bemerkung, da ich bei den Haifischfötus die Verbindungsöffnung bei den größten Verschiedenheiten zwischen Dotterhaut und Darmkanal weiter als irgendwo fand.

Ueberdies sind diese in der That in den zuletzt erwähnten Fällen nichts weniger als bedeutend.

Ich glaube daher für jetzt noch einen Substanzzusammenhang zwischen der Darmblase und dem Darmkanal annehmen zu dürfen, ohne bestimmen zu wollen, ob die Höhlen beider Organe sich in einander öffnen.

Der Analogie mit der Entwicklung des Darms im Vogelembryo nach entsteht dieser so, daß die Dotterhaut, welche sich anfangs von der Wirbelsäule unmittelbar umbiegt, allmählich erst auf beiden Seiten einen kleinen Vorsprung bildet, so daß also der Darm zuerst die Gestalt einer, vorn offnen, hohlen Rinne hat. Allmählich verschließt sich diese, indem ihre Wände von

1) Emmert ebendas. S. 75.

von hinten nach vorn, von oben nach unten, und von unten nach oben wachsen, bis auf die Stelle, an welcher die Höhle des nun gebildeten Darms mit dem Dottersack durch den sich allmählich immer mehr verengenden Dottergang zusammenhängt [1]). Weit weniger wahrscheinlich ist es dagegen, daß, wie Oken glaubt, der Darmkanal von der Nabelblase aus schon als hohler Kanal nach oben und nach unten in den Unterleib hineinwachse, indem für diese Meinung durchaus keine Thatsache spricht.

§. 2187.

Zunächst fragt es sich, ob der Darmkanal immer an einer bestimmten Stelle mit dem Dotter in Verbindung stehe, und an welcher? Anfänglich geht der Darmkanal in seinem ganzen vordern Rande in den Dotter über, indessen ist es schon an und für sich, der überall Statt findenden Beständigkeit der Bildungsgeschichte wegen, wahrscheinlich, daß die Stelle, auf welche zuletzt dieser Zusammenhang beschränkt wird, wenn gleich in einer gewissen Breite, doch immer eine bestimmte seyn werde.

Solcher Stellen sind zwei angegeben worden. Nach Oken ist es die Uebergangsstelle des dünnen Darms in den

1) Diese Darstellung der Entwicklung des Darmkanals aus der Dotterhaut hat Wolff beim Vogel schon längst durch äußerst genaue und sorgfältige, zur rechten Zeit, d. h. in sehr frühen Entwicklungsperioden angestellte Versuche, nachgewiesen. (De formatione intestinorum in nov. comment. Petropol. T. XII. 1768.) Da schon Needham, Blumenbach und Sömmerring die Identität des Dotters mit der Nabelblase ausgesprochen haben, so ergiebt es sich, mit welchem Rechte Oken sich (Beitr. zur vergleichenden Anatomie 1806. und auch neuerlichst im Lehrbuch der Naturgesch. 1815., wo er S. 3. sagt: diese Entstehung der Därme aus den Nabelbläschen habe ich in Schweinshüllen entdeckt) zueignen könne.

den dicken, und der Wurmfortsatz und Blinddarm sind die Resultate und Ueberbleibsel dieser Verbindung [1]). Seiner Meinung nach wird, indem das Nabelbläschen zusammensinkt und die Därme zurückstreben, eine enge Stelle, ein Hals, gebildet, deren Wände sich allmählich berühren und verschließen, wodurch der Darm von dem Nabelbläschen abgeschnürt wird. Nun tritt der Darm in die Bauchhöhle zurück, wo sich jetzt die vorher parallele Lage der Därme ändern muß, so daß sich nothwendig der vordere Darm unter einem Winkel in den Hals senkt, der, weil er mit dem hintern Darm in derselben Richtung bleibt, eine Verlängerung von ihm wird. Deshalb scheint sich der obere Darm in den untern einzusenken, und der Winkel des Zusammenflusses wird Dickdarmklappe, der Hals Blinddarm und Wurmfortsatz.

Allein man sieht 1) durchaus nicht ein, warum nothwendig die Folge dieses Abschnürens und Zurücktretens der Därme in den Unterleib Einsenkung des obern Darmtheils in den untern unter einem Winkel, und Bildung eines Wurmfortsatzes zur Folge haben soll: dies um so weniger, da in der That nicht nur beim Menschen der Mangel eines Blinddarms und der Grimmdarmklappe bisweilen als abweichende, sondern bei vielen mit einer Nabelblase versehenen Säugthieren als beständige Bildung vorkommt, während andre, die einen ungeheuren Blinddarm haben, keine besitzen. Ueberhaupt wird schon durch die große Verschiedenheit des Blinddarms in Hinsicht auf Länge und Bau diese Meinung höchst unwahrscheinlich. Es ist im Gegentheil viel wahrscheinlicher, daß die Folge davon die Bildung eines einfachen, ununterbrochnen Kanals seyn werde.

2) Fin-

---

1) A. a. O. Hft. II. S. 85.

2) Findet die Veranlassung, welche Oken angiebt, nicht Statt, denn der Blinddarm findet sich långst, ehe die Dårme in die Bauchhöhle getreten sind, ja er liegt selbst in der Nabelscheide.

3) Würde unstreitig, wenn der Blinddarm die Stelle wåre, an welcher sich der Darm von der Nabelblase trennte, dieser am weitesten nach vorn, der Nabelblase am nåchsten liegen. Dies aber ist nie der Fall, sondern immer liegt ein Bündel des dünnen Darmes vor dem Wurmfortsatze. Oken hat zwar „nach seiner Idee, nach welcher sich die Dårme im Menschen „vom Nabelblåschen ablösen müssen“, das Gegentheil abgebildet [1]), allein unglücklicherweise ohne die Natur zu befragen.

§. 2188.

Diese Meinung hat desto mehr gegen sich, da eine Menge von Gründen es höchst wahrscheinlich machen, daß sich der Zusammenhang zwischen dem Darm und der Nabelblase zuletzt zwar immer auf eine bestimmte aber ganz andere Stelle beschrånkt. Diese Stelle befindet sich am dünnen Darm, seinem untern Ende weit nåher als dem obern.

Gründe für diese Ansicht, welche eben so viele Widerlegungsgründe der von Oken aufgestellten abgeben, sind:

1) Von dieser Stelle aus verlaufen jedesmal die, im Vorigen (S. 297.) angeführten offnen Gånge zur vordern Unterleibsflåche.

2) In einem seltnen Falle saß sogar bei einem reifen, durch mehrere Hemmungsbildungen entstellten menschlichen Fötus, auf einem solchen offnen Gange eine wahre, regelwidrig fortgewachsene Nabelblase auf [2]).

3) In

---

1) A. a. O. S. 84. Taf. IV. Fig. 4.

2) Tiedemann kopflose Mißgeburten. Landsh. 1813. Taf. 4.

3) In diesen Theil des Darmkanals senkt sich bei den Vögeln und Reptilien der Dottergang.

4) Bei den meisten Vögeln, vielleicht einigen Säugthieren, findet sich als normale, beim Menschen und andern Säugthieren nicht selten als abweichende Bildung das ganze Leben hindurch an eben dieser Stelle, und nur an dieser, eine Spur jenes Ganges als ein, immer einfacher, mehr oder weniger langer und weiter, aus denselben Häuten mit dem übrigen Darm gebildeter, rundlicher Fortsatz oder Anhang, das Divertikel, welches häufig sowohl beim Fötus als beim Erwachsenen von Spuren der Nabelgekrösgefäße begleitet wird.

Höchst wahrscheinlich giebt es eine Periode im Leben des menschlichen Embryo, wo, nachdem sich die Nabelblase vom Darmkanal getrennt hat, ein solcher kleiner Höcker regelmäßig vorhanden ist. Ich habe, weil ich bei vier menschlichen Embryonen aus dem Ende des dritten Monates, die ich fast zugleich untersuchte, immer ein sehr ansehnliches, von den Nabelgekrösgefäßen begleitetes Divertikel fand, sogar vermuthet, daß sich dieses regelmäßige Divertikel, noch nachdem die Därme in den Unterleib getreten sind, bis in diese Periode erhalten möge [1]). Diese Vermuthung nehme ich, ungeachtet sie von niemand berichtigt worden ist, zurück. Findet sich wirklich ein Divertikel eine Zeit lang als normale Bildung, so verschwindet es weit früher als in der angegebnen Periode, denn schon in der siebenten Woche habe ich einen deutlichen Blinddarm, aber kein Divertikel gefunden, so daß also die Nabelgekrösgefäße weit länger als das Divertikel bestehen. Dies aber beweist natürlich eben so wenig, daß sich nie ein Divertikel als nor-

male

1) Path. Anat. Bd. 1. S. 565.

male Bildung finde, als daß der Blinddarm die von Oken angegebne Bedeutung habe.

5) Laufen die Nabelgekrösgefäße sowohl nachdem die Därme in den Unterleib zurückgetreten sind, als vorher, gerade über eben diese Stelle weg in die Nabelscheide.

6) Unter allen diesen Bedingungen sind immer an der gewöhnlichen Stelle des Ueberganges des dünnen in den dicken Darm, ein oder zwei normale Blinddärme vorhanden.

Diese Gründe scheinen mir die Ansicht, daß die Nabelblase am Krummdarm aufsitze, viel wahrscheinlicher, als die erstere zu machen. Das bisweilen vorkommende Divertikel entsteht entweder in Folge einer regelwidrigen Trägheit des Bildungsprocesses, oder, weil der Hals der Nabelblase, der sonst vielleicht bis zum Darmkanal hin abstirbt, hier nur in einer kürzern Strecke verschwand.

Oken hat zwar, ungeachtet diese Gründe gegen seine Ansicht und für die letztere schon längst angeführt worden sind, kürzlich nicht nur abermals erklärt, daß das von der Nabelblase abgelöste Ende des Darmkanals Blinddarm heiße [1]), sondern, wie es scheint, als Widerlegung jener Gründe, und um seine Ansicht zu retten, die Gesetze gegeben: „daß es 1) nie „mehr als einen Blinddarm gebe; 2) die Blinddärme der „Vögel diesen Namen nicht verdienen, sondern Harnblasen„zipfel seyen [2]); 3) daß der Blinddarm bei allen Säugthieren, „Vögeln und den Fischen, welche große Eier legen, vorhan„den, nur bei manchen, vorzüglich solchen Thieren, deren Eier „klein sind, sehr klein, so klein sey, daß er nicht erkannt wer„den könne [3]); 4) daß er der ehemalige Dotterkanal sey."

Da

1) Zoologie. 1815. Bd. 1. S. 2.

2) A. a. O. S. 10.

3) Ebendas.

Da diese Behauptungen in einem Elementarwerke vorkommen, das für den allergrößten Wirkungskreis wenigstens bestimmt ist, so verdienen sie einige Beleuchtung; ungeachtet ihre Richtigkeit dem Kenner augenblicklich einleuchtet.

Bei Aufstellung dieser Gründe dachte Oken schwerlich 1) an die mit zwei Blinddärmen versehenen Säugthiere, den Daman, den Phaskolom; 2) an die Gleichzeitigkeit der Anwesenheit des Nabelblasenganges und Divertikels mit dem Blinddarm bei Säugthieren und Vögeln; 3) an die völlige Gleichheit der Verhältnisse, welche bei Vögeln und Säugthieren zwischen Blinddärmen, Dottergang, Divertikel und dem übrigen Darmkanal Statt finden, sofern jener sich überall an der Gränze zwischen dünnem und dickem Darm befindet, dieses nicht; 4) an den gänzlichen Mangel irgend einer, auch nur einigermaßen die Probe haltenden Thatsache, welche eine Verbindung zwischen dem Darm und der Nabelblase durch den Blinddarm erwiese, während diese Verbindung mit dem untern Theile des dünnen Darms in vielen Fällen Statt fand; 5) daß die Größe oder Kleinheit hier gar keinen Einfluß auf Mangel, Größe und andre Bedingungen des Blinddarms haben, da er bei vielen Säugthieren sehr groß ist, bei vielen Vögeln fehlt. Selbst wenn man Oken zugeben wöllte, daß das Divertikel der Vögel Blinddarm sey, (was doch ganz unmöglich ist) so wäre gerade sein drittes Gesetz dadurch am besten widerlegt. Was es übrigens heiße, daß alle Säugthiere u. s. w. einen Blinddarm haben, dieser aber bei mehrern so klein sey, daß er nicht erkannt werden könne, ist allerdings etwas schwer verständlich.

Später hat derselbe Schriftsteller als fernere Gründe für seine Ansicht aufgestellt:

1) Die Anordnung der Blinddärme der Fische, bei welchen der Dotter höherer Thiere in mehrere blinde Säcke zerfallen sey;

2) die Bildung der Chondropterygier, wo die Entstehung des Blinddarms aus dem Dotter sehr deutlich sey [1]).

Diese könnte man füglich auf sich beruhen lassen, da der Sachkundige, wenn er auf Oken nicht den gewiß ungegründeten Verdacht werfen will, daß er an sie geglaubt habe, auf den ersten Blick sieht, für welche Leser sie bestimmt sind; indessen, um jedem, dadurch bei Unkundigen bezweckten Irrthum vorzubeugen, ist zu bemerken, daß

1) die vergleichende Anatomie auf das bündigste darthut, daß die Blinddärme der Fische Bauchspeicheldrüsen sind, welche bis jetzt niemand mit dem, zugleich bei demselben Thiere vorkommenden Dotter verglichen hat;

2) der Blinddarm der Chondropterygier in das Ende des dicken, der Dottergang in das Ende des dünnen Darmes tritt.

3) Der letztere mit dem Dotter weit offen beim Embryo, gleichzeitig mit dem erstern und von ihm durchaus getrennt, vorhanden ist, und dieser das ganze Leben hindurch besteht, während der erstere spurlos verschwindet.

Nach dem Gesagten glaube ich also der von mir vorgetragnen Meinung, daß der Blinddarm nicht das Ueberbleibsel einer ehemaligen Verbindung zwischen der Dotterblase und dem Darmkanal sey, und daß diese, gleichviel auf welche Weise, an einer andern, namentlich der von mir angegebnen Stelle, Statt

1) Isis 1818. S. 80.

Statt finde, getreu bleiben zu können, und fühle mich um so mehr in derselben befestigt, da treffliche Autoritäten, namentlich von Tiedemann[1]), Cuvier[2]), Dütrochet[3]), Jäger[4]) für dieselbe sprechen.

b. Lage.

§. 2189.

Die Lage des Darmkanals ist, schon nach dem vorigen, nicht in allen Perioden dieselbe. Ungeachtet er sich an der vordern Fläche der Wirbelsäule bildet, so liegt er doch in frühen Perioden seinem größten Theile nach weiter von derselben entfernt als späterhin. Nur sein kürzester, oberer und unterer Theil befinden sich in der eigentlichen Bauchhöhle, der bei weitem größere in der Nabelscheide, die zum Theil, aber nicht bloß aus diesem Grunde, anfänglich außerordentlich dick, und eine Fortsetzung der Bauchhöhle ist. Anfangs liegt das obere und untere Ende des Darmkanals hier gerade neben einander, und beide biegen sich unter einem Winkel in einander über. Allmählich aber, schon um die siebente Woche des Embryolebens, ziehen sie sich zurück, fangen an sich zu winden, und legen sich in einen Knäuel vor der Nabelöffnung zusammen. Nur der dünne Darm bildet diese Windungen, der dicke liegt ganz gerade, mit seinem stumpfen Ende, dem Blinddarm, nach vorn gerichtet, immer aber weit hinter dem vordern Ende des dünnen Darms.

Um die Mitte des dritten Monates tritt der ganze Darmkanal bei regelmäßiger Entwicklung jedesmal völlig in die Unter-

1) Anat. der kopflosen Mißgeburten. S. 66.
2) Okens Isis. 1818. S. 138.
3) Deutsches Archiv f. die Physiol. Bd. 4. S. 295.
4) Deutsches Archiv f. die Physiol. Bd. 3. S. 543.

terleibshöhle zurück, so daß der untere Theil des dünnen Darms zuletzt einschlüpft. Sowohl jetzt, als noch eine Zeitlang nachher, eben so sehr als in frühern Perioden, weicht vorzüglich der dicke Darm von der später normalen Lage ab. Er besteht nämlich nicht aus einem rechten und linken senkrechten, und einem mittlern queren Theile, deren erstere durch kurze Falten dicht auf die dahinter liegenden Theile geheftet wären, sondern anfangs bloß aus einem senkrechten, durch ein langes Gekröse auf die Mitte der hintern Unterleibswand gehefteten Theile, der allmählich sich erst oben von der linken zur rechten Seite umbiegt, darauf rechterseits von oben nach unten herabsteigt, so daß erst am Ende des vierten Monates die Stelle des Ueberganges des dünnen in den dicken Darm sich an der rechten Hüftgegend befindet. Sehr lange, und selbst noch beim reifen Fötus bildet der absteigende Theil des dicken Darms in der linken Hüftgegend einen weit größern Bogen als im vollkommnen Zustande, unstreitig wegen Enge des Beckens.

Der Magen weicht insofern in frühen Perioden von seiner normalen Lage ab, als er anfänglich beinahe ganz senkrecht steht. Von ihm geht der Zwölffingerdarm, ohne Windungen zu bilden, gerade nach unten und vorn herab. Erst mit der Verkleinerung der Leber und dem Eintritt der Därme in die Unterleibshöhle verändert sich die Lage beider allmählich.

c. Größe.

§. 2190.

Der Darmkanal ist überhaupt desto kürzer und enger, in je frühern Perioden er untersucht wird. Anfangs hat er nur die Länge der Wirbelsäule, indem er aus der vordern Fläche derselben hervorwächst. Darauf streckt er sich und reicht,

aber

aber immer gerade, in die Nabelscheide. Bei zunehmender Größe windet er sich, indem er auf einen engen Raum beschränkt ist.

Der dünne Darm ist verhältnißmäßig zum dicken desto weiter, je jünger der Embryo ist. In dieser Hinsicht findet ein dem spätern ganz entgegengesetztes Verhältniß Statt, indem lange der dünne Darm viel weiter als der dicke ist. Selbst noch beim reifen Fötus ist der dicke oft gar nicht, oder nur sehr unbedeutend weiter als der dünne.

Dagegen ist der dicke Darm verhältnißmäßig zum dünnen desto länger, je jünger der Embryo ist, unstreitig, weil anfangs der dünne verhältnißmäßig zum Körper weit kleiner als in spätern Perioden ist.

Der Blinddarm und Wurmfortsatz sind anfänglich klein, entwickeln sich aber bald bedeutend, so daß sie lange, in Hinsicht auf Weite und Länge, verhältnißmäßig weit ansehnlicher sind als in spätern Perioden. Beide Theile sind anfangs gar nicht auf dieselbe Art als späterhin von einander verschieden, indem sich der Blinddarm nicht, ehe er in den Wurmfortsatz übergeht, über denselben hinausbiegt, dieser auch nicht als ein so enger Anhang, sondern als das wenig zusammengezogene, über den Krummdarm hinausreichende blinde Ende des dicken Darmes erscheint.

Da der Blinddarm anfänglich beim Menschen und den Säugthieren überhaupt, sowohl als beim Vogel, anfangs als ein kleiner Höcker erscheint, der sich erst allmählich vergrößert, anfangs gar nicht sichtbar ist, so ist seine Entstehung schon aus diesem Grunde nicht auf die von Oken angenommene Art, sondern aus einem Herauswachsen aus dem dicken Darm

zu erklären. Vorher findet sich keine Spur eines Unterschiedes zwischen dickem und dünnem Darm. Auch die Grimmdarmklappe ist anfangs unvollkommen, klein, doch ist sie schon im dritten Monate deutlich, und beim reifen Fötus vollkommen ausgebildet.

d. Gestalt.

§. 2191.

Sowohl die Gestalt des Darmkanals im Ganzen als die Beschaffenheit seiner Häute im Einzelnen bietet bedeutende Entwicklungsverschiedenheiten dar.

Manche der erstern, welche den Blinddarm betreffen, sind schon bei Betrachtung der Größeverschiedenheiten angegeben. Außerdem ist zu bemerken, daß 1) der Magen in den frühesten Perioden länglicher, dann rundlicher als bei vollkommner Ausbildung ist, der blinde Sack anfangs ganz fehlt, dann stärker als späterhin ist.

2) Die äußere Fläche des Dickdarms ist bis um das Ende des fünften Monates völlig gleich. Die, seine größere Weite begründenden Zellen entstehen zuerst in seinem Querstücke.

Von den Häuten des Darmkanals zeigt vorzüglich die innere folgende Entwicklungsverschiedenheiten.

Sie ist:

1) sich selbst in den verschiednen Gegenden des Darmkanals in den frühern Lebensperioden ähnlicher als in spätern. Dies ergiebt sich sowohl aus der Betrachtung der Zotten als der Falten.

a) Zotten. Vor dem dritten Embryomonat nimmt man keine Zotten wahr. Jetzt erscheinen sie zuerst im ganzen Darmkanal als Längenfalten, welche an ihrer Oberfläche eingekerbt sind,

sind, und deren Zahl, so wie die der Einschnitte, sich allmählich vermehrt. Hiedurch entstehen die Zotten. Haben sie sich auf diese Weise gebildet, so sind sie bis in den siebenten Fötusmonat auch im dicken Darm vorhanden, wenn gleich ihre Länge schon im dritten hier bedeutend geringer als im dünnen ist, und mit jedem Monate sowohl diese als ihre Zahl abnimmt, wodurch anfangs der dünne und dicke Darm überein kamen.

b) Falten. Die Falten des Leerdarms fehlen bis in den siebenten Monat, und sind noch beim reifen Fötus sehr niedrig und leicht durch Zerrung zu zerstören.

Beide Bedingungen sind als Thierähnlichkeiten merkwürdig.

2) Die innere Haut des Magens ist in den frühern Embryoperioden dicker und weit leichter von der darauf folgenden trennbar als später, so daß man sie leicht als einen vollständigen Sack herausnehmen kann.

II. Regelwidriger Zustand [1]).

§. 2192.

Der Unterleibstheil des Speisekanals bietet sowohl in Rücksicht auf äußere als innere Form sehr bedeutende Abweichungen dar, und wird in dieser Hinsicht am besten im Zusammenhange betrachtet.

1) A. Monro the morbid anatomy of the human gullet, stomach and intestines. Edinburgh, 1811.

I. Formabweichungen.

A. Ursprüngliche Bildungsfehler.

§. 2193.

Die ursprünglichen Bildungsfehler gehören vorzüglich in die Klasse der quantitativen.

Unter diesen sind in die erste Klasse, deren Wesen ein unvollkommnes, oder nach dem Embryotypus Statt findendes Wirken der bildenden Thätigkeit ist, mit hoher Wahrscheinlichkeit oder entschiedner Gewißheit folgende zu setzen.

1. Allgemeine.

a) Mangel. Dieser trifft vorzüglich

α) den Magen, namentlich bei wahrer Kopflosigkeit, wo sich der fast immer oben blind geendigte Darmkanal nur höchst selten erweitert. Bisweilen fehlen auch einzelne Theile des Magens, namentlich die Pförtnerklappe, entweder ganz oder in einem Theile ihres Umfangs [1]);

β) den dünnen Darm, unter derselben Bedingung ganz oder zum Theil, indem hier oft nur der dicke, oder nur der untere Theil des dünnen vorhanden ist;

γ) den Wurmfortsatz, der, indessen nur selten, auch bei übrigens regelmäßiger Bildung fehlt;

δ) die Dickdarmklappe, welche dann bloß durch verstärkte Muskelfasern ersetzt wird;

ε) den Dickdarm. Hier giebt es verschiedne Grade, die, weil meistentheils zugleich der After verschlossen ist, gewöhnlich in die Rubrik der Afterschließung (Atresia ani) gesetzt werden.

Am

1) Fleischmann's Leichenöffnungen. S. 100 — 102.

Am seltensten fehlt der ganze Dickdarm, so daß er nur als ein kleiner blinder Anhang am dünnen erscheint. Hierauf folgt in Hinsicht auf Häufigkeit die Bildung, wo ein kleines Stück des Anfangs fehlt, und die Verbindung zwischen Dünn- und Dickdarm unterbrochen ist; dann die, wo der Dickdarm bis zum Eingange des Beckens gebildet ist, und der Mastdarm fehlt. Bisweilen ist ein Theil des Mastdarms gebildet, er endigt sich aber blind, und zwischen ihm und dem blinden Ende des Dickdarms befindet sich eine Lücke.

Unter diesen Bedingungen öffnet sich bisweilen der Mastdarm in die Scheide (Atresia vaginalis), oder in die Harnblase oder Harnröhre (A. vesicalis et urethralis), und es ist daher zugleich Kloakbildung vorhanden.

b) Verminderung des Durchmessers.

Diese hat verschiedne Grade. Der höchste ist Verschließung und Unterbrechung der Höhle des Kanals (Atresia vera). Mit Mangel eines Theiles ist sie immer zugleich vorhanden, indem der vorhandne Theil hier immer blind geendigt ist.

Sie kommt vorzüglich am After vor und hat sehr verschiedne Grade, indem bald die Höhle des Mastdarms nur durch die dünne Haut verschlossen ist, bald sich an der Stelle des ganzen Mastdarms Zellgewebe oder ein fester Strang befindet. Hiernächst am häufigsten ist der dicke Darm höher oder tiefer gegen den After hin verschlossen. Seltner sind Krummdarm und Dickdarm gegen einander blind geendigt.

Noch seltner ist der dünne Darm in seinem Verlauf, oder an seinem obern Ende gegen den Magen, von diesem gegen ihn hin, oder die Continuität des Darmkanals an mehrern Stellen auf diese Weise unterbrochen.

Auch die bloße Enge (Atresia spuria) ist am Mastdarm und After am häufigsten. Indessen erscheint sie auch am Magen nicht selten, und bietet hier merkwürdige Bedingungen dar. Am gewöhnlichsten ist der Magen dann durch eine, ungefähr in der Mitte seiner Länge befindliche Einschnürung in einen linken, weitern, mehr rundlichen, und einen rechten, engern, länglichern Sack abgetheilt. Der obere Umfang des linken ist gewöhnlich nicht ausgehöhlt, sondern stark gewölbt, beide Bögen, vorzüglich aber der untere, sind in ihrer Gestalt besonders abgeändert, indem der letztere tief eingeschnitten ist. Die Speiseröhre senkt sich immer an ihrer gewöhnlichen Stelle ein, und nie ist der Blindsack ungewöhnlich vergrößert. Der Grad der Einschnürung variirt bedeutend, nach fünf Fällen, die ich vor mir habe, von einem halben bis zwei Zoll. Gewöhnlich ist aber die Richtung der rechten Hälfte regelmäßig, doch wendet sich diese in einem Falle, den ich vor mir habe, so um ihre Axe, daß die Wölbung nach oben und vorn, die Aushöhlung nach unten und hinten gerichtet ist, und hier vor dem rechten Ende der Kardiahälfte herabsteigt.

Seltner ist der Magen durch eine zweite Einschnürung in drei Säcke abgetheilt, deren dritter dann unstreitig durch stärkere Absonderung der Pförtnerhöhle von der übrigen Höhle entsteht.

Alles merkwürdige Thierähnlichkeiten, welche vorzüglich beim weiblichen Geschlechte vorkommen.

Dabei ist an der Einschnürungsstelle das Gewebe des Magens durchaus nicht verändert. Indessen reicht dieser Umstand freilich nicht hin, um die vorgetragne Ansicht, daß dieser Zustand ursprüngliche Abweichung sey, ganz festzustellen, vorzüglich da, wie oben bemerkt, auch der einfache Magen während

rend der Verdauung sich gerade an dieser Stelle vorübergehend einschnürt, mithin diese regelmäßig vorübergehende Verengerung a''s mehr als einem Grunde sich krankhaft in eine beständige umwandeln könnte. Das vorzugsweise Vorkommen dieser Anordnung beim weiblichen Geschlechte ist beiden Ansichten gleich günstig, und unstreitig ist die Vermuthung gegründet, daß sie nicht immer auf dieselbe Weise entsteht, vorzüglich, da sie bisweilen, und in Gesellschaft mit offenbaren Hemmungsbildungen angeboren ist [1]).

Seltner ist der Magen durch Fehler der Urbildung darmartig eng, dann keiner Ausdehnung fähig.

Hieher gehört wahrscheinlich auch eine klappenartige Einschnürung des linken Magenmundes, die, sehr merkwürdig, mit Mangel der Pförtnerklappe verbunden war [2]), wenn gleich, im Fall hier nicht bloße Verengerung Statt fand, diese Bildung vielmehr in einem Uebermaaße der bildenden Thätigkeit begründet seyn würde.

c) Kürze, die bisweilen den ganzen Darmkanal, häufiger nur den Wurmfortsatz betrifft.

2. Besondere.

§. 2194.

Diese sind:

a) Am Magen:

α) Mangel des Grundes, welchen ich bei einem zweimonatlichen Kinde fand, wo die Pförtnerhöhle weit größer als der kaum merkliche blinde Sack ist;

β) senk-

1) Sandifort obs. an. pathol. L. III. p. 11.
2) Fleischmann S. 100.

β) senkrechte Stellung, welche durchaus nicht immer in einer regelwidrigen Vergrößerung der Leber, oder überhaupt in einer mechanischen Veranlassung begründet ist.

b) Am Darm:

α) Vorliegen in der Nabelscheide beim angebornen Nabelbruche. Vorzüglich weicht hiedurch der dünne Darm von der Regel ab, weil er auch bei regelmäßiger Entwicklung am spätesten zurücktritt.

β) Mehr oder weniger vollkommnes Beharren desselben auf seiner frühern Verbindung mit der Nabelblase [1]).

Dieses hat verschiedne Grade.

Entweder 1) die Nabelblase erhält sich noch über die gewöhnliche Periode hinaus, und hängt mit dem Krummdarm durch einen offnen Gang zusammen, welchen die Nabelgekrösgefäße begleiten [2]); oder

2) es findet sich bloß ein offner, längerer oder kürzerer von derselben Stelle, und gleichfalls in Begleitung der Nabelgekrösgefäße vom Krummdarm zum Nabel, wo er sich geöffnet endigt, verlaufender Gang [3]); oder endlich

3) an

1) S. hierüber Meckel Beiträge zur vergleichenden Anat. Bd. 1. Hft. 1. 1808.

Derselbe über die Divertikel in Reil's Archiv f. d. Physiologie. Bd. 9. Hft. 3. Pathol. Anat. Bd. 1. S. 553—597.

2) S. einen höchst merkwürdigen Fall hievon aus einem fast reifen menschlichen Fötus, beschrieben und abgebildet von Tiedemann. Anatomie der kopflosen Mißgeburten. S. 66. T. 4.

3) S. mehrere Fälle hievon von mir zusammengestellt, und einen neuen beschrieben in Reil's Archiv Bd. 9.

3) an eben dieser Stelle befindet sich nur ein längerer oder kürzerer Vorsprung, ein blinder Anhang, Fortsatz, das Krummdarmdivertikel, welches sehr häufig die Nabelgekrösgefäße begleitet, so, daß sie entweder von seiner Spitze frei herabhängen, oder sich an den Nabel oder an einen andern Theil des Darmkanals heften, und dadurch eine Schlinge bilden.

Daß diese drei regelwidrigen Erscheinungen nur verschiedne Stufen derselben Bildungsabweichung sind, ergiebt sich aus der Gleichheit der Stelle, an welcher sie vorkommen, ihr Verhältniß zu den Nabelgekrösgefäßen und den gradweisen Verschiedenheiten, welche abermals eine jede dieser Stufen in Hinsicht auf Länge und Weite darbietet.

Daß sie die angegebne Bedeutung haben, folgt 1) aus der oben angegebnen Darstellung der Entwicklungsgeschichte des Darmkanals, 2) aus der beständig gleichzeitigen Anwesenheit des Blinddarms und Wurmfortsatzes mit ihnen und 3) aus der Ursprünglichkeit dieser Bildungsabweichungen.

Die Ursprünglichkeit derselben ergiebt sich:

1) aus der beständig beobachteten Gleichförmigkeit der Stelle, an welcher sie vorkommen;

2) der Bildung derselben aus allen Häuten des Darmkanals;

3) dem gleichzeitigen Vorkommen derselben mit andern ursprünglichen Bildungsabweichungen, welche entweder Hemmungsbildungen sind, oder doch ihr Entstehen begünstigen.

Aus diesem Grunde können diese regelwidrigen Bildungen durchaus nicht für zufällig[1]), weder für Auswüchse des Krumm=

1) Oken in der Jenaer Literaturzeitung. 1815. Nr. 25.

Krummdarms[1]), noch für hervorgezerrte[2]), oder zufällig hervorgedrängte[3]) Theile desselben angesehen werden.

Zwar hat man als Gründe gegen die angegebne Bedeutung dieser Anhänge angeführt:

1) das nicht beständige Vorkommen[4]), die Seltenheit[5]) derselben, da doch nicht alle vorübergehende Bildungen bei gehöriger Entwicklung spurlos verschwinden, und überdies der Dottergang der Vögel beständig beharrt;

2) das Vorkommen mehrerer wahrer Anhänge an demselben Darmkanale, oder wenigstens wahrer Anhänge an andern Stellen als am Krummdarm[6]);

3) das häufige Zusammentreffen derselben mit regelwidriger Verdopplung, und mit regelwidrig gehemmter Ausbildung[7]);

4) die beträchtliche Weite derselben und die Dicke ihrer Wände, die, selbst wenn in frühern Lebensperioden ein Nabelblasengang vorhanden gewesen sey, von einer erhöhten Wirksamkeit der bildenden Kraft zeugen sollen[8]).

Allein alle diese Gründe habe ich zum Theil schon, ehe die meisten derselben kürzlich von Neuem vorgetragen wurden, widerlegt, zum Theil sind sie zu beseitigen.

1) Der

1) Fleischmann. S. Leichenöffnungen. Erlangen 1815.
2) Littre, Mery, (Mém. de Paris. 1700. 1701.)
3) Fabricius und Morgagni (Morg. Ep. an. med. 34. a. 17.)
4) Oken in der Jenaer Literaturzeit. 1815. No. 26.
5) Emmert im deutschen Archiv. Bd. 4. S. 24.
6) Emmert a. a. O.
7) Ebendaselbst.
8) Ebendaselbst.

1) Der erste beweist nichts, indem mehrere andre unläugbare Hemmungsbildungen noch weit seltner sind, und bei regelmäßiger Entwicklung völlig spurlos verschwinden. Hieher gehören z. B. das Beharren der Pupillarmembran, der Mangel der Gliedmaaßen, das Offenbleiben des Pulsaderganges, des offnen Harnstranges, die Spaltung der Gebärmutter, der Nabelgekrösgefäße selbst. Die Analogie mit den Vögeln beweist nichts, da selbst bei mehrern Vögeln, z. B. den Raubvögeln, der Dottergang immer ganz zu verschwinden scheint, und bei einem Thiere, namentlich einem niedrigern, sich Spuren früherer Zustände länger zu erhalten pflegen als bei einem andern, namentlich höhern.

2) Gegen den zweiten Grund läßt sich gerade die außerordentliche Seltenheit der angeführten Erscheinung anführen. Ueberdies fragt es sich, ob nicht unter diesen äußerst seltnen Fällen einige falsche Anhänge vorkommen, ob nicht in andern auch ein wahrer durch Ausdehnung entstand, ob nicht andre in einer regelwidrigen Verbindungsstelle des Darmkanals mit der Nabelblase begründet waren, zu geschweigen, daß in andern die Bildungsabweichung auf andre als die gewöhnliche Weise ursprünglich entstehen konnte, ohne daß daraus etwas gegen diese gefolgert werden könnte.

3) Der dritte Grund beweist gerade für meine Ansicht, und gegen die, für welche er angeführt wird, denn sehr selten zeigen bei Verdopplung des ganzen Körpers einzelne Organe, unabhängig davon, ein gleiches Streben, so daß sich unter dieser Bedingung z. B. ein überschüssiger Finger, ein überzähliges Auge, anbildete; dagegen sind hier unvollkommne Bildungen überhaupt, besonders aber Hemmungsbildungen, z. B. Wirbel-, Schädel-, Gaumen- und Bauchspalte, Hemmungen

des

des Herzens, des Darmkanals, sehr gewöhnliche Erscheinungen, während verschiedene Organe sehr häufig zugleich in einem Körper in der Entwicklung gehemmt erscheinen.

4) Eben so wenig Beweiskraft hat der letzte Grund, da die Verschiedenheit der Dicke und Weite sich einerseits auf die Periode, in welche die Hemmung fällt, beziehen, andrerseits von später eintretenden zufälligen Bedingungen abhängen kann. Offenbar ist das offne eirunde Loch nicht weniger ein Stehenbleiben auf einer frühern Bildungsstufe, wenn es eine Linie, oder wenn es einen Zoll im Durchmesser hat, und wenn es während des Lebens zufällig durch mechanische Veranlassung von dem ersten Umfange in den letzten umgewandelt wurde.

γ) Ansehnliche Größe des Wurmfortsatzes als Fortwachsen desselben nach dem Fötustypus, die indessen auch später entstehen kann.

§. 2195.

Weit seltner sind Formabweichungen, deren Wesen ein zu energisches Bilden ist.

Wahrscheinlich kann man als solche die Spaltung des Zwölffingerdarms in zwei Kanäle, die Anwesenheit zweier Wurmfortsätze ansehen. Auch gehört wohl hieher die ungewöhnliche Länge des Darmkanals, welche besonders am dicken Darm vorkommt, und vielfache Windungen, besonders Abwärtssteigen seines Querstückes zur Folge hat. Eben so kann man die an ungewöhnlichen Stellen, namentlich am Dickdarm vorkommenden wahren Anhänge vielleicht hieher rechnen, wenn sie gleich vermuthlich eben so wohl als qualitative Formfehler angesehen werden können.

§. 2196.

§. 2196.

Qualitative Abweichungen beziehen sich entweder auf Gestalt oder auf Lage, oder auf beide zugleich.

Zu der letztern gehört die seitliche Umkehrung der Lage des Magens und Darmkanals, indem hier die Theile nicht bloß auf der entgegengesetzten Seite liegen, sondern auch verkehrt gebildet sind.

Die qualitativ regelwidrige Gestalt des Magens oder Darmkanals ist eine seltne Erscheinung, und die vorhandnen Beispiele lassen sich fast immer auf Abweichungen des Durchmessers zurückführen.

Qualitativ regelwidrige Lage bietet der Magen bisweilen durch Drehung nach oben dar, so daß der gewölbte Rand nach oben, der ausgehöhlte nach unten liegt [1]).

B. Erworbne Formabweichungen.

§. 2197.

Die erworbnen Formabweichungen beziehen sich a) auf den Umfang; b) die Masse; c) die Lage; d) die Gestalt.

a) Umfang. 1) Regelwidrige Ausdehnung erstreckt sich selten über den ganzen Unterleibstheil des Speisekanals, kommt aber in allen Theilen vor, und wird durch sehr verschiedne Veranlassungen, vorzüglich durch Verschließung, Verengerung, Erschlaffung, zuletzt immer durch Anhäufung von Substanzen hervorgebracht.

Die

1) Fleischmann S. 98.

Die nicht seltne, regelwidrige Ausdehnung der Gefäße des Darmkanals verdient hier gleichfalls betrachtet zu werden.

Am häufigsten kommt sie am Mastdarm in Gestalt von rundlichen, in die Höhle des Darmes ragenden Geschwülsten, als Hämorrhoiden, vor. Nach der gewöhnlichen Annahme sind die Mastdarmblutadern der Sitz derselben, indessen haben unstreitig auch die Pulsadern Antheil daran, ohne daß man sie doch mit Crůveilhier[1]) als neue, cavernöse Bildungen ansehen könnte. Wahrscheinlicher sind bisweilen die kleinern, bisweilen größere Gefäße ausgedehnt, und diese, unter der letztern Bedingung, wo sie als Bälge erscheinen, von dem übrigen Theile des Gefäßes getrennt.

Ausdehnungen der Gefäße des Magens kommen gewöhnlich in der schwarzen Krankheit (Melaena) vor; und die ausgebrochne, und im Magen gefundne schwarze Substanz ist mehr oder weniger alienirtes Blut, welches durch ihre Enden ausschwitzt.

2) Regelwidrige Verengung ist selten, wenn sie nicht ursprünglich ist, reiner Formfehler, sondern entsteht in Folge vorangegangner Texturveränderung, Entzündung und Ausschwitzung, Scirrhosität ꝛc. Die erstere Bedingung tritt am gewöhnlichsten ein, wenn die gewöhnlichen Veranlassungen zur Ausdehnung nicht Statt finden, also bei langem Fasten, im ganzen Darmkanal, bei regelwidriger Unterbrechung des Zusammenhanges des Darmes in dem unterhalb der Unterbrechungsstelle befindlichen Theile desselben, also bei Entstehung eines künstlichen Afters nach Wunden, brandigen Brüchen.

b) Selt-

---

1) Anat. pathol. T. II. p. 145 ff.

b) Seltner findet Zunahme oder Verminderung der Masse, ohne Texturveränderung, Statt. Die erstere erstreckt sich dann vorzüglich auf die Muskelhaut, und tritt in Folge ungewöhnlich verstärkter Bewegungsthätigkeit ein. So erweitert sich der Magen gefräßiger Menschen weniger als sich seine Muskelhaut verdickt, eben so verändert sich diese in dem, einen Bruch bildenden Darmstücke.

Bei allgemeiner Abmagerung schwindet auch die Muskelhaut bedeutend.

c) Lage. Die Abweichungen der Lage werden am besten in der Lehre von den Brüchen betrachtet, indem sie meistens bei diesen vorkommen. Vorzüglich verändert der dünne Darm, wegen größter Beweglichkeit und geringster Weite, seine Lage, ihm zunächst steht der Magen, der am gewöhnlichsten durch die weiße Linie oder den obern Theil der Bauchmuskeln, bisweilen aber selbst durch den Bauchring, hervortritt. Regelwidrige Oeffnungen im Zwerchfell haben besonders die abweichende Lage des Magens in der Brusthöhle zur Folge.

d) Die Gestaltsveränderung besteht vorzüglich α) in Umbiegung (Inversio). Ein Theil des Darms wendet sich so, daß seine innere Fläche zur äußern, die äußere zur innern wird. Trifft diese Veränderung den untern Theil des Mastdarms, so erhält sie den Namen des Aftervorfalls (Prolapsus ani), in dem übrigen Theile dagegen wird sie als Einschiebung (Intussusceptio s. invaginatio) bezeichnet, weil sich der umgekehrte Theil in den darunter liegenden drängt. Der erste Zustand ist einfacher, indem der vorgefallne Theil nur aus zwei über einander liegenden, dem äußern umgekehrten, und dem innern normalen besteht, zu welchen bei dem

zweiten ein dritter kommt, in welchen sich der umgekehrte schiebt. Bisweilen finden sich selbst noch mehr Lagen übereinander, indem sich zwei Einschiebungen in einander begeben.

Oft kommen mehrere Einschiebungen vor.

Am häufigsten sind sie im Dünndarm, unstreitig wegen der beweglicheren Anheftung desselben.

Selbst hoch oben anfangende Einschiebungen können übrigens durch den Mastdarm aus dem After hervortreten.

Die gewöhnlichste Veranlassung dazu giebt unregelmäßige Thätigkeit der Muskelhaut; doch entstehn sie bisweilen auch mechanisch durch Geschwülste, wodurch ein Theil des Darmkanals umgekehrt und herabgezogen wird.

Unbedeutende, kleine Einschiebungen sind unstreitig oft vorübergehend und verschwinden von selbst; größere dagegen veranlassen Entzündung und Brand des eingeschobnen Stückes, die gewöhnlich, aber nicht immer tödtlich sind, sondern auf Kosten des abgestorbnen und sich trennenden Stückes, während sich zugleich die Lücke durch adhäsive Entzündung verschließt, geheilt werden.

β) Trennungen des Zusammenhanges, welche entweder bloß mechanisch, durch Zerschneidung, Zerreißung, oder in Folge vorangegangner Texturveränderungen, durch Exulceration entstehen. Sie sind entweder vollständig, und erstrecken sich durch alle Häute, oder nur durch die Muskel- und Bauchfellhaut, wovon dann die Folge ein Bruch der innern Haut durch die äußere, und Bildung einer rundlichen Geschwulst, des falschen Darmanhanges (Diverticulum spurium) ist, welche sich durch Rundlichkeit, Mangel mehrerer Häute, und durch den Umstand, daß sie überall, selbst am Magen, be-

besonders aber am Zwölffingerdarm, und gewöhnlich in mehrfacher Zahl vorkommt, von dem wahren unterscheidet.

II. Texturabweichungen.

§. 2198.

Eine nicht selten vorkommende Texturveränderung des Darmkanals, besonders aber des Magens, ist die **regelwidrige Erweichung und Verdünnung** desselben, welche, wenn sie ihren höchsten Grad erreicht, selbst in **Zerstörung und Durchlöcherung** übergeht. Sie kommt vorzüglich im Grunde und an der hintern Wand des Magens vor, nimmt in der innern Haut ihren Anfang, und der Magen erscheint daher hier unter dieser Bedingung stärker geröthet. Die Ränder des Einrisses sind sehr ungleich, unterscheiden sich aber von den Rändern eines zerrissenen Geschwüres durch gänzlichen Mangel an Verdickung und Härte, vielmehr durch beträchtliche Verdünnung und Erweichung im Umfange. Bisweilen entsteht bestimmt diese Veränderung erst nach dem Tode, in andern Fällen dagegen findet sie deutlich schon während des Lebens Statt. Unter beiden Bedingungen ist sie in der Einwirkung des Magensaftes auf den Magen begründet, und kann als eine Verdauung des letztern durch den erstern angesehen werden, welche unter der letztern Bedingung durch eine vorangegangne Veränderung in der Mischung des Magensaftes veranlaßt wird. Ist der Magen an einer Stelle zerstört, so setzt sich durch die Einwirkung der ergossenen Flüssigkeit die Erweichung auch auf die benachbarten Theile fort [1]).

1) S. hierüber umständlicher meine pathol. Anat. Bd. 2. Abth. 2.

§. 2199.

Sehr häufig entzündet sich der Darmkanal, namentlich die Schleimhaut desselben.

Bei Ausmittlung der Entzündung des Magens nach dem Tode ist zu bemerken, daß die innere, der Entzündung wegen ihres Gefäßreichthums, ihrer Bildungsthätigkeit, ihres Zusammenhanges mit der Haut und der unmittelbaren Einwirkung der äußern Schädlichkeiten auf sie am meisten unterworfne Haut häufig auch ohne Anwesenheit von Entzündung wegen Anhäufung von Blut in den kleinern Venenzweigen, besonders nach Todesarten, welche das Verweilen des Blutes in denselben begünstigen, indem sie den Rückfluß desselben hindern, äußerst stark geröthet ist [1]).

Bei der Entzündung der Schleimhaut wird der Schleim dicker, fester, zugleich wird häufig sowohl an der innern Fläche als in der Substanz derselben Faserstoff ausgeschwitzt. Die Folge des erstern Processes ist die Bildung von dickern oder dünnern, hohlen oder soliden Cylindern, welche ausgestoßen, und mit Unrecht für getrennte Häute des Darmes gehalten werden, die des letztern Verdickung der Wände, und dadurch Verengerung der Höhle des Darmes. Es entstehen unter dieser Bedingung, doch selten, und wahrscheinlich nur, wenn Verschwärung eingetreten ist, selbst Verwachsungen zwischen verschiednen Punkten seines Umfangs [2]).

Ge-

1) Yelloly observations on the vascular Appearance in the human Stomach, which is frequently mistaken for inflammation of that organ. In med. chir. transact. of London. Vol. 4. p. 371—425.

2) Monro morbid anat. Tab. VII.

Geschwüre der Schleimhaut haben gewöhnlich etwas aufgeworfene, ungleiche, harte Ränder, bisweilen aber sind diese glatt, scharf, wie ausgeschnitten.

Eine nicht ungewöhnliche Folge von Entzündung und Vereiterung ist die Mastdarmfistel (Fistula ani), ein Gang, der sich neben dem Mastdarm erstreckt, gewöhnlich an seiner innern Fläche anfängt, sich neben dem After nach außen öffnet, wie alle Fisteln eine schleimhautähnliche innere Oberfläche hat, und von verdichtetem Zellgewebe umgeben ist.

In der Ruhr, einer Entzündung, welche vorzüglich in der Schleimhaut des Dickdarms, besonders des Mastdarms, ihren Sitz hat, sterben oft einzelne Stellen der Schleimhaut ab, und erscheinen als schwarze, trockene, von der übrigen Ausbreitung derselben getrennte Schorfe.

Alle diese Erscheinungen sind gewöhnlich bloß auf die Schleimhaut beschränkt; doch dringt die tuberkulöse Entartung in Gestalt weißlicher, harter, rundlicher Massen von ihr aus bis zur äußern Oberfläche, und bildet hier mehr oder weniger starke Hervorragungen. Diese erscheint gewöhnlich im letzten Abschnitt der tuberkulösen Lungenschwindsucht und namentlich hauptsächlich im dünnen Darm. Ueberhaupt setzt sich auch die Verschwärung bisweilen durch alle Häute des Magens von innen nach außen fort. Nicht nothwendig, ja in der That verhältnißmäßig selten, ist hievon die Folge Ergießung der in der Höhle enthaltnen Substanzen in die Bauchhöhle, indem diese durch zugleich entstandne Verwachsung mit benachbarten Theilen verhütet wird. Entweder wird dann durch diese der zerstörte Theil ersetzt, oder, wenn auch sie zerstört werden, doch die Oeffnung des Darmes oder des Magens unschädlich, indem die Substanzen entweder aus einem Theile des Darm-

kanals in den andern, oder, wenn die Wand der Bauchhöhle der mit dem kranken Organe verwachsene Theil ist, unmittelbar nach außen gelangen.

Eine sehr gewöhnliche Folge der Entzündung der Bauchfellhaut des Speisekanals ist mehr oder weniger enge oder allgemeine Verwachsung der verschiednen Theile desselben, so daß bisweilen seine Wände nicht von der verbindenden Substanz getrennt werden können, und nur als Wege in derselben erscheinen.

Eine der häufigsten Texturveränderungen des Darmkanals ist die scirrhöse, die sich von der Aderhaut und den Schleimdrüsen aus, wo sie ursprünglich ihren Sitz hat, in die innere und Muskelhaut fortsetzt, wodurch Verschmelzung, beträchtliche Verdickung und Verhärtung aller Häute entsteht, die zuletzt in carcinomatöse Verschwärung übergeht. Die Folge jener Veränderungen ist eine, oft äußerst beträchtliche Verengung des Kanals. Vorzüglich kommt sie am Pförtner, am Ende des absteigenden Dickdarms und des Mastdarms vor, vielleicht nur, weil die hier wegen des Baues der Theile länger aufgehaltnen Substanzen häufigere Reizung veranlassen, verbreitet sich aber mehr oder weniger weit, so daß bisweilen der ganze Magen und beträchtlichere Strecken des Darms umgewandelt sind.

Höchst wahrscheinlich gehört hieher die von Monro beschriebne Absetzung von eiweißartiger Substanz in die Gefäßhaut, indem alle wesentlichen Merkmale dieselben sind, und sie sich nur durch die äußere Form unterscheidet, sofern sie in Gestalt von rundlichen Körperchen erscheint [1]).

Weit

1) Morbid. anat. p. 217.

Weit seltner sind schwammige Auswüchse der Schleimhaut; doch kommen sie an allen Stellen vor. So finden sich einige Fälle von sehr beträchtlichen Polypen im Magen, deren einer von dem linken Magenmunde bis in den Zwölffingerdarm reichte [1]). Ich selbst fand kürzlich in der Leiche eines jungen Menschen, der häufig Unterleibsbeschwerden ausgesetzt gewesen war und an einer heftigen Darmentzündung starb, zwei Auswüchse in der Schleimhaut des dünnen Darmes, wovon der eine, von ungefähr vier Linien im Durchmesser, mit der Schleimhaut von allen Seiten bedeckt war, der andre, einen Zoll im Durchmesser haltende, dieselbe zerstört hatte und frei lag. Häufiger als an den übrigen Stellen kommen sie im Mastdarm vor, wovon ich anderswo mehrere Fälle zusammengestellt habe [2]). Sie kommen nur durch äußere Gestalt unter einander überein, unterscheiden sich aber durch ihr Gewebe bedeutend, indem sie bald sehr hart und fest, bald schwammig und locker sind. Die erstern gehören wahrscheinlich zur Klasse der Faserknorpel, die letztern zum Blutschwamme. Unstreitig ist eine, von Monro unter dem Namen der Fischhoden ähnliche (Milt-like) beschriebne Geschwulst der innern Haut, vorzüglich des Magens, Blutschwamm [3]).

Bei mehrmaliger Untersuchung der Eingeweide von Menschen, die an heftigen Blattern gestorben waren, fand ich

 zwar

1) Breschet tumeur polypeuse développée dans l'estomac. Bullet. de la fac. de médec. T. V. 1817. p. 376 ff. Andre Fälle s. bei Monro morbid anat. Tab. VI. Fabre gazette de societé de Paris. Juin. 1815.

2) Pathol. Anat. Bd. 2. Abth. 2. S. 311.

3) Morbid anat. p. 160 ff.

zwar die innere Haut des Darmkanals sehr stark geröthet, aber nie Spuren von Blattern.

Nur sehr selten wiederholen sich normale Gewebe regelwidrig im Darmkanal. Doch gehören hieher Fettgeschwülste, welche sich an der innern Fläche der Schleimhaut erzeugen [1]), Haare, welche entweder allein an der innern Fläche des Darms wachsen [2]), oder sich mit Zähnen im Magen entwickelten [3]), ferner

Verknöcherungen an der innern Fläche des Darms [4]), und, wenigstens in manchen Fällen, Hämorrhoiden, wenn sie cavernöse Bildungen sind.

§. 2200.

Fremde Körper sehr verschiedner Art sind eine zum Theil häufige Erscheinung im Unterleibstheile des Speisekanals, namentlich dem Darme.

Die gewöhnlichsten sind Entozoen, welche in der That unter allen Theilen des Körpers hier am häufigsten vorkommen. Von diesen leben der Spulwurm (Ascaris lumbricoides), der breite und der langgliedrige Bandwurm (Taenia lata s. Bothryocephalus latus und Taenia solium) im Dünndarm, der Peitschenwurm (Trichocephalus dispar) im dicken Darm, besonders im Blinddarm, der Pfriemenschwanz (Ascaris vermicularis, Oxyuris vermicularis Bremser) im dicken Darm, besonders im Mastdarm.

Daß

---

1) S. Fälle in meiner path. Anat. Bd. 2. Abth. 2. S. 124.

2) S. Fälle zusammengestellt in meinem Archiv Bd. 1. S. 523. 524.

3) Ruysch advers. anat. Dec. III.

4) S. Fälle in meiner pathol. Anat. Bd. 2. Abth. 2. S. 227.

Daß eine sechste Art, (Dyacanthos polycephalus) [1]), wirklich ein Eingeweidewurm sey, wird durch Rudolphi's [2]) Behauptung, daß er ein Pflanzenstengel sey, wenigstens sehr ungewiß.

In den Magen, so wie in die Gallenwege, gelangen sie nur zufällig und meistentheils erst nach dem Tode. Die Oeffnungen, durch welche sie bisweilen in die Bauchhöhle gelangen, werden nicht durch sie gebildet.

Weit seltner sind zufällig in den Speisekanal gelangte Concretionen, welche entweder, und dies gewöhnlicher, Gallensteine, die aus der Gallenblase in den Darmkanal traten, oder ganz oder zum Theil in ihm entstandne Darmsteine [3]) sind.

Zweite Unterabtheilung.

Drüsige Organe des Unterleibstheiles des Verdauungssystems [4]).

§. 2201.

Die drüsigen Organe des Unterleibstheiles des Verdauungssystems, die man auch, in Verbindung mit dem Magen, die Milchsaftbereitenden (Viſcera chylopoëtica) nennt, Leber, Bauchspeicheldrüse und Milz, liegen in der obern Hälfte des Unterleibes, und stehen unter einander und mit dem Magen und Zwölffingerdarm in der nächsten Beziehung, nicht bloß in Hinsicht auf Lage, sondern auch auf Ge-

1) Stiebel in Meckel's deutschem Archiv Bd. 3. Hft. 2.

2) Bei Bremser über lebende Würmer in lebenden Menschen. Wien. 1819. S. 267. 268.

3) S. Meckel im deutschen Archiv f. die Physiol. Bd. 1.

4) J. Fantoni de Jecore, Liene et Pancreate. In Diſſ. renov. Taurini. 1745. D. VI.

Gefäß- und Nervenverbindung, und, mit Ausnahme der Milz, auch auf Zusammenhang der Substanz, sofern ihre Gefäße aus demselben Stamme der Eingeweidpulsader, ihre Nerven aus dem Sonnengeflecht entspringen, und die Ausführungsgänge der beiden erstern sich in den Zwölffingerdarm öffnen, in der That Verlängerungen der innern Haut desselben sind.

I. Leber [1]).

A. Regelmäßige Beschaffenheit.

A. Vollkommner Zustand.

1. Leber an sich.

a. Lage.

§. 2202.

Die Leber (Hepar s. jecur), die größte Drüse des Körpers, nimmt die ganze rechte Unterrippengegend, den obern Theil der Oberbauchgegend, und, vorzüglich beim Weibe, einen Theil

1) A. Rolfink de hepate. Jen. 1653. 4.
F. Glisson anatomia hepatis. Lond. 1654. 4.
M. Malpighi de hepate. in ejusd. de viscerum structura. Bonon. 1666. 4.
J. B. Bianchi historia hepatica. Taurin. 1711. 4.
A. Bertrandi de hepate et oculo. Taur. 1748. 4.
A. Franken hist. hepat. anat. L. B. 1748. 4.
J. G. Günz obs. circa hepar. Lips. 1748. 4.
A. Ferrein sur la structure des viscères nommés glanduleux et particulièrement sur celle des reins et du foie. M. de Paris. 1749. p. 709.
M. Ambodick de hepate. Argent. 1775. 4.
F. A. Walter de structura hepatis et vesiculae felleae. in Annot. acad. Berol. 1786. 4.
Saunders Abhandl. über die Leber u. s. w. 1795.
J. M. Mappes de penitiori hepatis humani structura. Tubingae. 1817.

Theil der linken Unterrippengegend ein, steigt auf der rechten Seite beträchtlich tiefer als auf der linken herab, und liegt daher schief von rechts und unten nach links und oben. Linkerseits endigt sie sich in geringer Entfernung von dem obern Ende der Milz, bedeckt durch ihren linken Theil den Magen, durch den rechten hinten die rechte Niere gewöhnlich ganz, bisweilen, wenn diese tiefer als gewöhnlich liegt, nur in ihrer größern obern Hälfte.

b. Größe und Gewicht.

§. 2203.

Sie ist in querer Richtung am längsten, beim Erwachsenen ungefähr 10 — 12 Zoll breit, von vorn nach hinten 6 — 7 Zoll dick, von oben nach unten auf der rechten Seite, wo sie am dicksten ist, 2 Zoll hoch.

Das Gewicht der Leber beträgt im Durchschnitt beim Erwachsenen vier Pfund, und sie verhält sich daher zum ganzen Körper ungefähr wie 1 : 36.

c. Gestalt.

§. 2204.

Sie hat eine unregelmäßige, länglichviereckige Gestalt, und ist von einer Seite zur andern beträchtlich breiter, als von vorn nach hinten, von oben nach unten am dünnsten.

§. 2205.

Die Leber wird zunächst in zwei Hälften oder Lappen (Lobi) abgetheilt, den rechten und den linken, welche an der obern Fläche das Aufhängeband der Leber, am vordern Rande ein starker Einschnitt, an der untern Fläche die, die ganze

ganze Breite der Leber durchlaufende linke Längenfurche von einander abgränzt.

§. 2206.

Der rechte, große Leberlappen (L. hepatis dexter s. major) ist ungefähr viermal größer als der linke (L. h. sinister s. minor), und übertrifft ihn in allen Dimensionen, besonders aber der Dicke, beträchtlich.

Die obere Fläche ist gleichförmig gewölbt, die untere der Theil der Leber, welcher durch Erhabenheiten und Vertiefungen ungleich ist.

Diese stehen mit den ein- und austretenden Blut-, Lymph- und Gallengefäßen in Beziehung, und entsprechen dem Ausschnitte (Hilus) der übrigen drüsigen Organe.

Die obere Fläche der Leber ist bei weitem einfacher als die untere, und ziemlich gleichmäßig gewölbt, die untere, im Allgemeinen ausgehöhlte, durch mehrere Erhabenheiten und Vertiefungen ungleich.

Ihre beiden Ränder, der vordere untere, und der hintere obere sind im Allgemeinen gewölbt, der erstere stärker als der letztere, jener sehr scharf und dünn, dieser breit und stumpf, so daß hier die obere und untere Fläche allmählich in einander übergehen, dort scharf von einander abgegränzt sind.

Der kleinere, linke Theil der untern Fläche des rechten Leberlappens, der mittlere der ganzen Leber, hat die Gestalt eines von vorn nach hinten liegenden H, dessen mittlere, quere, so wie die seitlichen Längenlinien durch die nach hinten convergirenden Furchen (Sulci s. foveae) der untern Leberfläche, gebildet werden, und zwischen welchen sich Erhabenheiten (Lobuli) befinden.

§. 2207.

§. 2207.

Die mittlere, quere, ungefähr in der Mitte, doch etwas weiter nach hinten liegende Furche (Sulcus intermedius s. transversus) ist die Pforte (Porta). In ihr befindet sich der Anfang des Ausführungsganges der Leber oder der Lebergang (Ductus hepaticus), der Anfang des arteriellen Theiles der Pfortader und die Leberpulsadern. Am meisten nach vorn liegt der Lebergang, die Pfortader liegt zwischen einer vordern und hintern Reihe von Aesten der Leberpulsader. Alle drei Gefäße zerfallen in einen rechten und linken Ast, die Leberpulsader am gewöhnlichsten in zwei völlig getrennte Gefäße, ein rechtes und ein linkes.

§. 2208.

Die linke Längenfurche (Fossa longitudinalis sinistra), welche den rechten und linken Leberlappen von einander abgränzt, erstreckt sich von dem vordern bis zum hintern Rande. Sie wird durch das linke Ende der, sich in sie öffnenden Pforte in eine vordere, längere, stärker vertiefte, und eine hintere, kleinere, flachere Hälfte getheilt.

Die vordere ist die Furche für die Nabelblutader oder das runde Leberband (Fossa pro vena umbilicali s. ligamento terete), in welchem diese verläuft.

Sie ist meistentheils, wie schon Günz ganz richtig bemerkt hat, ungeachtet die meisten Neuern das Gegentheil sagen, in einer längern oder kürzern Strecke durch einen, von der untern Fläche des großen zu der des kleinen brückenartig verlaufenden ein- oder mehrfachen Streifen von Lebersubstanz, der bisweilen auch nur eine Verlängerung der Bauchfellhaut der

Leber

Leber ist, in einen wahren Kanal, wie bei den meisten Thieren, verwandelt.

Die hintere, besonders gegen den linken Lappen flachere Hälfte der linken Längenfurche, ist die Grube des Blutaderganges (Fossa pro ductu venoso), der in ihr von vorn und unten nach hinten, oben und zuletzt etwas rechts verläuft.

Hinten geht diese Grube in die Grube für die untere Hohlvene über.

Selten ist sie, und dann auch nur mit einer dünnen, eng mit dem venösen Gange verbundnen Schicht von Lebersubstanz bedeckt.

§. 2209.

Die rechte Längenfurche (Fossa longitudinalis dextra) ist beträchtlich flacher, und ihr vorderer von dem hintern Theile durch die Pforte, sowohl der Form als der Bedeutung nach, deutlicher geschieden.

Der vordere, flachere, nicht mit der Bauchfellhaut bekleidete Theil ist die Grube für die Gallenblase (Fossa pro vesicula fellea), die vorn gewöhnlich durch einen flachern oder tiefern Einschnitt angedeutet ist, und bisweilen gegen ihr vorderes Ende durch eine wirkliche Oeffnung mit der obern Leberfläche zusamenfließt.

Der hintere, aufwärts steigende, und in den hintern Rand übergehende Theil, die Hohlvenengrube (Fossa venae cavae) nimmt den obern Theil der untern Hohlvene auf, fließt hinten im stumpfen Leberrande mit der Furche des Blutaderganges zusammen, und wird selten ganz oder zum Theil durch eine Brücke von Lebersubstanz in einen Kanal verwandelt.

Aus dieser Grube treten von unten nach oben mehrere, ungefähr zwanzig, paarweise neben einander stehende, kleinere Lebervenen, an ihrem obern Ende aber zwei große Stämme derselben, ein rechter und ein linker, in die untere Hohlvene.

Diese befolgt also durch die Anordnung ihrer Gefäße dasselbe Gesetz als die übrigen Gefäße der Leber und, ungeachtet die Leber ein einfaches Organ ist, so erscheint sie doch auch hiedurch aus einer rechten und einer linken Hälfte zusammengesetzt.

Die Gefäßeinschnitte derselben sind zwar durch den hintern Mittellappen an der untern Fläche von einander abgegränzt, fließen aber doch in der That hinten zu einem zusammen.

§. 2210.

Der, zwischen den beiden Längenfurchen liegende Theil der untern Fläche der Leber wird durch die Pforte in eine vordere und eine hintere Hälfte getheilt.

Der vordere, niedrigere, zwischen der Gallenblase und Nabelblutaderfurche, der Pforte und dem vordern Rande liegende ist der, von seiner Gestalt so genannte viereckige Leberlappen (Lobus quadratus).

Der hintere, kleinere, mehr längliche, schmalere, aber, weil er auf einer schmalern Grundfläche aufsitzt, stärker vorspringende, zwischen der Pforte, der untern Hohlvenengrube, der Grube des Blutaderganges und dem hintern Rande liegende, stärker vorspringende ist der geschwänzte oder Spigel'sche Lappen (Lobulus Spigelii s. caudatus).

§. 2211.

Der rechte, bei weitem größere und dickere Theil der untern Fläche des großen Lappens ist gleichmäßig ausgehöhlt oder gewölbt.

§. 2212.

Der linke, beträchtlich kleinere und dünnere Lappen endigt sich allmählich stumpf zugespitzt, und ist an der obern und untern Fläche eben.

Außer den beschriebnen Einschnitten finden sich nicht selten, vorzüglich am rechten Lappen, größere und kleinere, unbeständige, welche an die bei den Säugthieren gewöhnliche Spaltung der Leber in mehrere Lappen erinnern.

d. Befestigung.

§. 2213.

Die Leber ist überall, mit Ausnahme des rechten Theiles ihres hintern Randes, und des durch die Gallenblase bedeckten Theiles ihrer untern Fläche, vom Bauchfell, welches sich hinten von dem stumpfen Rande, vorn von der Pforte, oben vom Aufhängebande aus über sie wirft, dicht bekleidet. In ihrem größten Theile kann man zwischen ihr und dieser Haut keine weiteren Hüllen nachweisen, doch findet sich gegen den Rand im hintern Theile ihrer obern Fläche eine dichte Lage von Schleimgewebe zwischen beiden.

§. 2214.

Sie wird durch mehrere Verdopplungen des Bauchfelles, namentlich 1) das Kranzband an ihrem hintern Rande, 2) durch das rechte und 3) das linke dreieckige Band an ihrem rechten und linken Ende mit der untern Fläche des

Zwerchfelles, durch das Aufhängeband mit der untern Fläche des Zwerchfelles und der weißen Linie verbunden.

Das kleine Netz verbindet sie mit dem kleinen Bogen des Magens. Mit der rechten Niere, welche sie in eine Vertiefung der untern Fläche ihres rechten Lappens aufnimmt, wird sie durch kurzes Zellgewebe locker zusammen geheftet.

e. Farbe, specifisches Gewicht und Festigkeit.

§. 2215.

Die Farbe der Leber ist in der Jugend und in der Blüthe des Lebens braunroth. Im Alter wird sie dunkler, schwärzlicher. Ihr specifisches Gewicht ist ungefähr wie 15 : 10. Ihre Substanz ist härtlich, aber brüchig, und die Leber gehört daher unter die Organe, welche, in Folge mechanischer, auf die Unterleibswände einwirkender Schädlichkeiten, am häufigsten, auch ohne Verletzung äußerer Theile, zerreißen.

f. Gewebe.

§. 2216.

Das Parenchyma der Leber ist nicht durchaus homogen. Zwar findet man nicht, wie bei andern Drüsen und dem Gehirn, die beiden Substanzen, woraus sie besteht, so angelagert, daß die eine den äußern Theil, die andre den innern des Organs einnähme; allein dagegen ist dies in seiner ganzen Ausbreitung sehr genau in zwei, überall mit einander abwechselnde Substanzen geschieden. Von diesen ist die eine rothbraun, die andre gelblich. Sie scheinen auf den ersten Anblick geschlängelte, ungefähr eine halbe Linie dicke Streifen zu bilden; bei näherer Betrachtung aber erscheint die gelbe durch die ganze Leber zusammenhängend und eine Menge von Erhabenheiten und Vertiefungen bildend, wenn gleich vielfach durchbrochen,

und daher ein sehr zusammengesetztes Netz darstellend. In die Lücken, welche ungefähr eine Linie im Durchmesser haben, und vieleckig, sternförmig sind, legt sich die dunkle, welche dagegen nicht zusammenhängt, und weicher, durchsichtiger als sie ist. Diese beiden Substanzen unterschied schon Ferrein[1]) richtig von einander, und Haller[2]) und Günz[3]) erwähnten seiner Entdeckung, so wie auch Autenrieth[4]), Bichat[5]), Cloquet[6]), Mappes[7]) dieses Baues gedenken, den ich gleichfalls immer sehr deutlich gefunden habe, so daß die Behauptung, er sey willkührlich angenommen[8]), offenbar irrig ist. Nur über die Bedeutung ist man nicht ganz einig, indem Ferrein die dunkle Substanz Mark, die helle Rinde nennt, Autenrieth und Mappes dagegen diese Benennungen im entgegengesetzten Sinne gebrauchen. Die letztere Ansicht scheint mir theils der Verschiedenheit der Festigkeit, Durchsichtigkeit, theils der Farbe beider Substanzen, theils ihrer Anordnung in Bezug auf ihre Continuität wegen die richtigere, indem durch beide Bedingungen die hellere Substanz mehr dem Mark, die dunkle der Rinde des Gehirns, des Rückenmarkes und der Nieren ähnelt.

Bei

1) Mém. de Paris 1735. Hist. 51.

2) Bibl. anat. II. p. 253.

3) De Hepate. p. 28.

4) Ueber die Rindensubstanz der Leber. Reil's Archiv. Bd. 7. 1817. S. 299 — 300.

5) Anat. descr. T. V. p. 93.

6) Anat. descr. T. II. p. 1032. 1035.

7) A. a. O. S. 6.

8) Portal Anat. pratique. 1804. T. V. p. 278.

Bei näherer Untersuchung erscheint die gelbe Marksubstanz aus kleinern, punktähnlichen Körnchen gebildet.

Kleinere Anhäufungen von Mark und Rinde vereinigt, kann man Läppchen (Acini) der Leber nennen, wenn gleich alle weit mehr als in andern Drüsen verschmelzen, nicht durch Zwischenräume, die bloß Zellgewebe anfüllt, von einander getrennt sind, und daher die Leber einen weit weniger gelappten Bau als z. B. die Speicheldrüsen hat.

Wegen der Festigkeit und Härte der Lebersubstanz bleiben die Mündungen ihrer, mit ihr eng verbundnen Gefäße, wenn sie durchschnitten sind, geöffnet. Die Mündungen der feinern Zweige derselben geben besonders der bräunlichen, vorzüglich aus Gefäßen gebildeten Substanz ein siebförmiges, löcheriges Ansehen.

§. 2217.

Die Leber ist aus den Verzweigungen der Gallengefäße, der Pfortader, der Leberpulsader, der Leberblutadern, den Saugadern und den Nerven gebildet, welche durch Schleimgewebe zusammengehalten werden. Ihren wesentlichsten Theil bilden die Gallengefäße und das sie zunächst umgebende Schleimgewebe.

§. 2218.

Die Gefäße der Leber verbreiten sich weder genau auf dieselbe Art, noch stehen sie in demselben Zusammenhange unter einander und in demselben Verhältniß zur Lebersubstanz.

Die Leberpulsader, die Pfortader und die Gallengefäße sind in ihrer Verbreitung durch die Leber überall von einer gemeinschaftlichen, zelligen Hülle, einer Fortsetzung der Glissonschen Kapsel, umgeben, und dadurch mit der

 Leber=

Lebersubstanz in einer weniger engen Berührung als die Leberblutadern, welchen diese Hülle fehlt, deshalb zugleich derber und fester als diese.

Die Leberpulsader erscheint vorzüglich als ernährendes Gefäß, indem sie sich, wie schon Glisson[1]) richtig bemerkte, und nachher Bianchi[2]), Walter[3]) und Mappes[4]) bestätigten, auf den übrigen Gefäßen, ein sehr zusammengesetztes Netz bildend, verbreitet. Doch öffnen sich auch ihre feinsten Zweige in die Höhle der Pfortader[5]). Ihre Aeste sind weniger zahlreich, und verlaufen in geraderer Richtung als die der letztern[6]). Wird sie eingespritzt, so füllt sie sich gewöhnlich allein, außerdem vorzugsweise nur die Pfortader an[7]).

§. 2219.

Die Pfortader bildet den bei weitem größten Theil der Gefäßsubstanz der Leber. Sie verzweigt sich sehr vielfach und deutlich dichotomisch, wenn gleich der eine Ast größer als der andere ist[8]). Sie endigt sich auf doppelte Weise. Mehrere, zum Theil beträchtliche, bis auf eine Linie weite Aeste münden mit entsprechenden der Leberblutadern ein[9]), und hier-

1) L. 1. Cap. 29. de Arteriae hepatis distributione.
2) A. a. O. Pars I. Cap. VIII. §. 5.
3) A. a. O. S. 96.
4) A. a. O. S. 13.
5) Walter. S. 96. 99.
6) Walter. S. 95. 96.
7) Derselbe. S. 68.
8) Mappes. S. 13.
9) Bertin in Mém. de Paris. 1765.
Walter. S. 94. 95.

hiermit übereinstimmend, werden von der Pfortader aus vorzugsweise leicht die Leberblutadern und jene von diesen aus angefüllt [1]). Andre Zweige, die meistens feiner sind, stehen in einem nähern Zusammenhange mit den Anfängen des Leberganges, indessen ist dieser weit weniger unmittelbar als der vorige, da von der Pfortader aus nie die Gallengefäße allein, sondern immer nur in Verbindung mit andern, namentlich den Leberblutadern, angefüllt werden [2]). Ihre feinern Zweige dringen nicht in die Marksubstanz der Leber, sondern verbreiten sich in der Rindensubstanz, hängen auch selbst nicht nahe mit der erstern zusammen [3]).

§. 2220.

Die Gallengefäße unterscheiden sich von den übrigen Gefäßen der Leber durch weniger feine Verzweigung. Nur die größern Aeste verzweigen sich dichotomisch, die feinern weniger regelmäßig, so, daß von demselben Punkte mehrere abgehen. Ihre Wände sind durchaus fester als die der Venen. Die schleimabsondernden Vertiefungen, welche ihre innere Fläche außerhalb der Leber enthält, finden sich nur in den größern Aesten, verschwinden dagegen in den feinern, die völlig glatt sind. Eingespritzte Substanzen dringen aus ihnen am gewöhnlichsten in kein andres Lebergefäß, am häufigsten und vollkommensten aber in die Saugadern [4]), diesen zunächst in die Pfortader.

1) Walter. S. 63 ff.
Mappes S. 23.
2) Walter. S. 64. 65.
Mappes. S. 22.
3) Derselbe S. 11 — 13.
4) Walter. S. 70 ff.
Mappes. S. 24.

Die feinsten Zweige dieser Gefäße scheinen auf der Gränze zwischen der Mark- und Rindensubstanz zu entstehen, wenn man sie gleich nicht deutlich durch die erstere treten sieht [1]); nie endigen sich diese Gefäße an der Oberfläche der Leber, sondern senken sich, auch wenn sie oberflächlich verliefen, in das Innere derselben.

§. 2221.

Die Leberblutadern verzweigen sich gleichfalls weniger zahlreich und fein als die Pfortader und selbst die Leberpulsader, nicht dichotomisch, und bilden einen kleinern Theil der Leber als die erstere [2]), wenn gleich allerdings ihre geringere Entwicklung zum Theil nur scheinbar und darin begründet ist, daß wegen ihrer Zartheit ihre feinern Zweige leichter als die der übrigen Gefäße der Leber zerstört werden. Einspritzungen dringen aus ihnen vorzüglich nur in die Pfortader [3]). Sie verbreiten sich mehr in querer, die übrigen Lebergefäße dagegen in schräg aufsteigender, fast senkrechter Richtung, und kreuzen sich daher mit ihnen. Die letzten Zweige der Leberblutadern stehen in einer engern Verbindung mit der Marksubstanz als die der übrigen Lebergefäße, und lassen sich bis zu ihr mehr oder weniger deutlich verfolgen, was zum Theil von dem Mangel der zelligen Hülle abhängt, die jene umgiebt.

§. 2222.

Die Lymphgefäße der Leber stehen in einer besonders engen Verbindung mit dem Lebergange, und es findet daher zwischen ihrer Höhle entweder ein ununterbrochner Zusammenhang Statt, oder die zwischen ihnen befindliche Substanz ist äußerst dünn, weich und leicht zerstörbar.

Die

1) Mappes. S. 1.
2) Walter a. a. O.
3) Glisson p. 285.

Die Gefäße der verschiednen Gegenden der Leber stehen durch keine Anastomosen unter einander in Verbindung, indem durch Einspritzung eines Astes nur der Theil der Leber, zu welchem er sich begiebt, angefüllt wird.

2. Ausführender Theil des Gallenapparates.

§. 2223.

Der ausführende Theil des Gallenapparates wird durch einen Gang, den eigentlichen Ausführungsgang (Ductus excretorius), und eine blinde Anschwellung desselben, die Gallenblase (Cystis s. vesicula fellea) gebildet.

a. Ausführungsgang.

§. 2224.

Der Ausführungsgang, dessen innerhalb der Leber befindlicher Theil schon oben beschrieben wurde, besteht aus einer äußern, dickern, festen, zelligen, einer innern, dickern, glatten, durch eine Menge dichtstehender Vertiefungen ungleichen Schleimhaut. Er zerfällt in drei Abschnitte, den Lebergang (Ductus hepaticus), den Gallenblasengang (Ductus cysticus) und den Gallengang (Ductus choledochus).

Der Lebergang ist der erste Theil desselben, der in der Pforte gewöhnlich aus zwei Aesten, einem rechten kleinern, aus dem vordern Theile des großen Leberlappens, und einem linken, weit größern, aus dem hintern Theile desselben und dem linken Leberlappen tretenden, die noch in der Pforte unter einem spitzen Winkel zusammenfließen, gebildet wird.

Er wendet sich, anderthalb bis zwei Zoll lang, im normalen Zustande ungefähr zwei Linien weit von oben und rechts

nach unten und links, und spaltet sich in die zwei übrigen, ununterbrochen mit ihm zusammenhängenden Theile.

Der Gallenblasengang geht unter einem spitzen Winkel nach vorn, unten und rechts, ist enger, aber gewöhnlich etwas länger als er, und schwillt zur Gallenblase an.

b. Gallenblase.

§. 2225.

Die Gallenblase, welche in einer eignen Vertiefung der untern Leberfläche liegt, hat gewöhnlich eine birnförmige Gestalt, und ist an ihrem offnen Ende, dem Halse (Cervix), am engsten, in der Mitte am weitesten. Mit ihrem blinden vordern Ende, oder dem Grunde (Fundus) überragt sie gemeiniglich den vordern Rand der Leber etwas. Gewöhnlich ist sie mit dem obern Theile ihres Umfangs dicht an die untere Fläche der Leber geheftet, bisweilen aber auch bloß durch eine Verdopplung des Bauchfelles locker mit ihr verbunden, und in dem Maaße weniger oder mehr vollständig von der Bauchfellhaut bekleidet.

Auf diese folgt ein verdicktes, die größern Gefäßstämme enthaltendes Schleimgewebe, die Gefäß- oder Zellhaut (T. nervea s. vasculosa), an dessen äußerer Fläche verschiedentlich gerichtete, bisweilen der Muskelhaut des Darmkanals sehr ähnliche, meistentheils weißliche Fasern verlaufen, die man nicht deutlich als eine eigne Schicht darstellen kann.

Diese bekleidet die innerste oder Schleimhaut (T. intima s. mucosa), deren innere Fläche durch Falten, welche ein aus unregelmäßigen Fünfecken gebildetes, auch bei der stärksten Ausdehnung nicht verschwindendes, fächeriges, netzför-

förmiges Gewebe darstellen, ungleich gemacht wird. Sehr kleine Oeffnungen an ihrer innern Fläche führen zu meistentheils undeutlichen, einfachen Drüsen. Auf den Falten verbreiten sich vorzüglich nur Blutaderzweige.

Der Gallenblasengang und der Gallenblasenhals werden durch ungefähr zwölf quere Falten, Klappen, welche durch die Zell- und innere Haut gebildet werden, mit dem freien Rande meistentheils so gegen die Höhle der Gallenblase gerichtet sind, daß durch sie und die Wand des Ganges eine nach derselben Gegend gewandte Vertiefung entsteht, ungleich gemacht und verengt.

Diese Falten vergrößern sich von dem Lebergange aus gegen die Gallenblase allmählich, und hängen, vorzüglich die größern, durch longitudinale und schräge, niedrigere Zwischenerhabenheiten zusammen.

§. 2226.

Der Gallengang, das untere Stück des Ausführungsganges der Leber, ist die gemeinschaftliche Fortsetzung des Leberganges und des Gallenblasenganges und etwas weiter als beide, durch Structur und Durchmesser aber dem Lebergange ähnlicher, auch eine ununterbrochnere Fortsetzung von diesem, indem wenigstens sehr häufig längs der Einmündungsstelle des Gallenblasenganges eine kleine Erhabenheit zwischen ihm und diesen beiden Gängen in der Richtung derselben verläuft.

Dieser Gang, der gewöhnlich ungefähr vier Zoll lang ist, tritt mit seinem untern Theile an die hintere Wand des Zwölffingerdarms, in dessen mittleres Stück er sich öffnet. Bis zu der Stelle, wo er mit demselben in Berührung kommt, behält er ungefähr denselben Durchmesser, auf seinem Wege zwischen

der Muskel- und Zellhaut desselben aber verengt er sich beträchtlich, und endigt sich endlich mit einer engern Mündung.

§. 2227.

Die Einmündungsstelle des Gallenganges ist schon beim Aufschneiden des Zwölffingerdarms an der hintern Wand desselben durch eine längliche, ungefähr vier Linien lange, mit einer schiefen, von oben nach unten abgeschnittenen Mündung an ihrem untern Ende versehenen Warze kenntlich, die sich gewöhnlich ungefähr drei Zoll weit vom Anfange des Zwölffingerdarms befindet, und durch die hier über einander liegende Schleim- und Zellhaut des Darmes und des Gallenganges, welche ununterbrochen in einander übergehen, gebildet wird.

Der untere Theil derselben gehört nicht bloß dem Gallengange, sondern ist auch dem Bauchspeicheldrüsengange gemeinschaftlich.

§. 2228.

Die deutlichste, sehr wichtige Function der Leber ist die Absonderung der Galle, einer zur Verdauung durchaus erforderlichen, grünen, sehr bittern, alkalischen Flüssigkeit, deren sinnlich wahrnehmbare Eigenschaften in mehr als einer Hinsicht sehr bedeutende Verschiedenheiten darbieten. Vorzüglich unterscheidet man im Allgemeinen Blasen- und Lebergalle, deren erstere dicker, dunkler, bitterer, also concentrirter als die letztere ist, Verschiedenheiten, welche von dem Verweilen derselben in der Gallenblase, nicht von dem verschiednen Ursprunge beider Gallenarten abhängen, ungeachtet selbst Malpighi [1]) und Galeati [2]) zum Theil das letztere annahmen.

Die

1) De liene C. 6.

2) Comm. Bonon. T. I. ib. T. II. p. 1.

Die Mischung der Galle ist, auch von dieser graduellen Verschiedenheit abgesehen, höchst wahrscheinlich nicht immer dieselbe.

Immer aber enthält sie eine sehr beträchtliche Menge Wasser, im Allgemeinen $\frac{10}{11}$. Der feste Rückstand besteht nach Thénard vorzüglich aus Eiweiß, Harz, die ihn ungefähr zu gleichen Theilen beinahe ganz bilden, einer geringen Menge gelber, unauflöslicher, und einer noch unbedeutendern aufgelösten Substanz, außerdem aus schwachen Spuren von Natron, phosphorsaurem, schwefelsaurem und salzsaurem Natron, phosphorsaurem Kalk und Eisenoxyd, die alle, mit Ausnahme der gelben unauflöslichen Substanz, in Wasser aufgelöst sind [1]). Das, von Thénard und seinen Vorgängern angenommene Gallenharz entsteht dagegen nach Berzelius [2]) in der That erst durch die Einwirkung von Säuren auf die eigenthümliche, eiweißartige Gallensubstanz, und ist der, durch beide gebildete Niederschlag. Nach ihm besteht die Galle aus Wasser . . 907,4.

Gallensubstanz	80,0.
Schleim	3,0.
Gewöhnliche Alkalien und Salze . .	9,6.
	100,0.

Keiner ihrer Bestandtheile enthält Stickstoff, was wegen der häufigen Umwandlung der Fette und der Aehnlichkeit des Kindspeches mit Pflanzensubstanzen merkwürdig ist.

Eine, bei den meisten Vierfüßern vorkommende, eigne, bitterlichsüße Substanz, das Pikromel, wurde von Thénard der

1) Thénard über die Mischung der Galle. Mém. de la soc. d'Armeil T. 1. Gehlen's Journ. f. Chemie. Bd. 4.

2) Med. chir. Transact. Vol. III.

der menschlichen Galle abgesprochen, allein von Chevalier [1]) kürzlich in derselben nachgewiesen.

Höchst wahrscheinlich wird die Galle ganz oder wenigstens bei weitem größtentheils aus dem venösen Blute der Pfortader gebildet, dagegen ist die Leberpulsader bloß ernährendes Gefäß.

Gründe hiefür sind: vorzüglich

1) die oben (§. 2218.) beschriebene Verbreitung der Leberpulsader in den Gefäßhäuten;

2) schon die Anwesenheit des Pfortadersystems;

3) die nähere Uebereinkunft der Mischung des venösen als des arteriösen Blutes mit der Galle;

4) die der Größe der Leber, nicht aber der Gallenabsonderung parallellaufende Größe der Leberpulsader, und die dem Grade der Gallenabsonderung entsprechende Entwicklung der Pfortader.

Die Gegengründe, welche

1) von dem Mangel des Pfortadersystems bei den wirbellosen Thieren;

2) dem Stattfinden der Gallenabsonderung bei in die Hohlader geöffneter Pfortader mit vergrößerter Leberpulsader [2]);

3) der Correspondenz zwischen der Größe des Ausführungsganges der Leber und der Leberpulsader, dagegen der be-

1) Ueber die menschliche Galle und das darin enthaltne Pikromel. Ann. de Chimie et de Physique. T. 9. Daraus in Meckels deutschem Archiv. Bd. 5. Hft. 1.

2) S. die Fälle hievon Bd. 3. S. 363.

bedeutenden Differenz zwischen jenem und der Pfortader entlehnt werden, widerlegen jenen Satz nicht. Aus mehrern Gründen kann auch das arteriöse Blut in den wirbellosen Thieren zur Absonderung der Galle tauglicher seyn als das arteriöse in den höhern; das arteriöse dürfte auch bei diesen im zweiten Falle dazu geeigneter seyn als gewöhnlich, gerade weil das Pfortaderblut nicht durch Gallenabsonderung dem arteriösen ähnlicher geworden war. Ueberdies kamen alle bekannte Fälle in Kindern vor, die Galle war weniger bitter und in geringerer Menge vorhanden als gewöhnlich. Wider den dritten Grund läßt sich bemerken, daß die Leberpulsader, im Vergleich mit den Pulsadern andrer Absonderungsorgane, zur gleichzeitigen Ernährung und Absonderung zu klein scheint.

Eine von der Gallenabsonderung verschiedne Function der Leber, welche mehrere ihrer Größe, Beständigkeit und häufigen Krankheiten wegen anzunehmen geneigt sind, ist wenigstens nicht mit Bestimmtheit erwiesen. Unstreitig nützt die Galle dem Organismus nicht bloß in Beziehung auf die Verdauung, sondern auch auf den ganzen Lebensproceß, sofern sie durch die Gallenabsonderung das Ueberhandnehmen des Kohlen- und Wasserstoffes hindert, wie ihre Vergrößerung mit Abnahme des Athmungsprocesses in der Thierreihe, beim Embryo und in Krankheiten andeutet [1]).

Außerdem kann der Pfortaderblutlauf jedoch den Zweck haben, die fremden aus dem Darmkanal durch den venösen Theil desselben Gefäßes aufgenommenen Substanzen zu vertheilen, zu verähnlichen, und dadurch unschädlicher zu machen.

B. Perlo-

---

1) Meckel's Abhandlungen 1806. Cuvier's Vorl. über vergl. Anat. Bd. 4. S. 723.

B. Periodische Entwicklungsverschiedenheiten [1]).

§. 2229.

Die Entwicklungsverschiedenheiten der Leber beziehen sich auf Größe, davon abhängende Lage, Gestalt und Gewebe.

a) Die Leber ist schon in der ersten Woche des Embryolebens als ein sehr ansehnliches Organ vorhanden, und fast von dem Augenblick ihrer Entstehung an verhältnißmäßig desto größer, je jünger der Embryo ist. So ist sie beim dreiwöchentlichen Embryo halb so schwer als der ganze übrige Körper [2]), und noch beim reifen Fötus wie 1:18 — 1:20 da sie beim Erwachsenen wie 1:35 — 36 ist. Die bedeutende verhältnißmäßige Größe der Leber mindert sich aber schon vor Ablauf der ersten Hälfte des Embryolebens, indem sie von nun an langsamer wächst. Doch vergrößert sie sich bis zur Geburt. Nach der Geburt aber vermindert sich sogar eine Zeitlang die absolute Größe und Schwere derselben bis um das Ende des ersten Jahres, indem bei fünf neugebornen Kindern die Lebern um ein Viertheil mehr wogen, als bei eben so vielen, die acht bis zehn Monate gelebt hatten.

b) Sie nimmt daher einen desto größern Raum ein, je jünger der Fötus ist, füllt anfangs, noch im dritten, selbst vierten

1) Walter l. c. Sect. I.

A. Portal obs. sur la situation des viscères du bas-ventre ches les enfans, et sur le déplacement qu'ils éprouvent dans un âge plus avancé. Aus den Mém. de Paris 1771 in dessen Mém. sur pl. malad. I. p. 110. Ebendas. Obs. sur la situation du foie dans l'état naturel, avec des remarques sur la manière de connoître, par le tact, plusieurs de ses maladies. A. den M. de Paris 1773. A. a. O. S. 178.

2) Walter a. a. O. S. 45.

vierten Monate, fast die ganze Unterleibshöhle, reicht bis zum Hüftbeinkamme herab, und verdeckt die übrigen Eingeweide von vorn. Zum Theil rührt indessen diese Verschiedenheit davon her, daß sie anfangs mehr senkrecht steht, so daß ihre später obere Fläche nach vorn, die untere nach hinten gewandt ist.

c) Anfangs ist sie in demselben Verhältniß symmetrischer gebildet als sie symmetrischer liegt, indem der linke Lappen dem rechten an Größe weit ähnlicher ist, und die Gränze von beiden mehr in die Mittellinie fällt. Die eben erwähnte absolute Abnahme der Leber geschieht fast ganz auf Kosten des linken Lappens, indem während dieser ganzen Zeit der rechte dieselbe Größe als bei der Geburt behält, selbst oft etwas zunimmt, nur der linke dagegen sich nach allen Richtungen so verkleinert, daß er beim einjährigen Kinde kaum halb so groß als beim neugebornen ist. Dagegen vergrößert sich der Spigelsche Lappen etwas.

Die Gestalt der Leber ist anfangs rundlicher, ihre untere Fläche stärker gewölbt als späterhin.

d) Ihr Gewebe ist in den frühern Lebensperioden, besonders in den ersten Embryomonaten, weicher, homogener, brüchiger, weit blutreicher als späterhin, wo sich ihre Gefäße verengen und viele verschwinden. Schon beim reifen Fötus unterscheidet man indessen deutlich die doppelte Substanz der Leber.

e) Ihre Farbe ist anfangs hellgraubraun, erst nach Ablauf der ersten Schwangerschaftshälfte wird sie dunkelroth. Diese dunkle Farbe wird bald nach der Geburt, aus dem so eben angeführten Grunde, heller.

§. 2230.

Die Gallenblase ist anfangs ganz in der Lebersubstanz verborgen, verhältnißmäßig sehr lang, eng, fadenförmig, nur an ihrem untern Ende etwas angeschwollen, leer, ihre Höhle nur unterm Mikroskop sichtbar. Ihre innere Haut ist bis zum sechsten Fötusmonat glatt. Dann bekommt sie unregelmäßige, breite Erhabenheiten, zwischen welchen sich schmale, flachen Rissen ähnliche Vertiefungen befinden. Allmählich werden diese Risse tiefer und zugleich bedeutend zahlreicher, indem sich die Erhabenheiten vielfach furchen. So entstehen enge, durch schmale Scheidewände abgesonderte, regelmäßige Zellen.

Ungeachtet ihrer anfänglichen Enge fehlt sie, nach meinen Untersuchungen, nie, wie ihr bisweilen beobachteter Mangel vielleicht vermuthen lassen könnte, und hat auch immer im Verhältniß zu den übrigen Gallenwegen dieselbe Lage. Sie entsteht daher nicht etwa als ein, von dem Gallengange aus wachsendes Höckerchen, sondern in ihrer, anfangs verhältnißmäßig bedeutend tiefern Vertiefung an der untern Leberfläche. Ob sie anfänglich durch einen oder mehrere eigner Gänge mit der Leber zusammenhänge, habe ich nicht ausmitteln können, immer aber ihren blinden Grund deutlich erkannt.

B. Regelwidriger Zustand[1].

§. 2231.

Die Leber ist eines von den Organen, welche am häufigsten in mehr als einer Hinsicht, vorzüglich aber auf die Textur, dies

1) A. Portal observations sur la nature et le traitement des maladies du foie. Paris 1813.

Farr(

dies unstreitig wegen ihres sehr zusammengesetzten Baues, von der Regel abweichen.

Man kann am besten die Leber an sich, die Gallenwege, und die Galle in pathologischer Hinsicht abgesondert betrachten.

1. Leber an sich.

§. 2232.

Unter den Abweichungen der äußern Form ist ihr Mangel eine bis jetzt nur bei mehrern kopflosen Mißgeburten beobachtete Erscheinung. Hier ist er Regel, die nur seltne Ausnahmen hat, und auch dann ist die Leber nur klein.

Ihre Lage bleibt wegen unvollkommner Entwicklung der vordern Fläche des Unterleibes nicht ganz selten embryonisch, sofern sie unter dieser Bedingung allein oder mit den übrigen Eingeweiden mehr oder weniger frei herabliegend, ganz oder einem Theil ihrer Masse nach einen Nabelbruch bildet. Seltner ragt sie, wegen unvollkommner Ausbildung des Zwerchfelles, in die Brusthöhle. Unter diesen Bedingungen, vorzüglich der ersten, wird dann bisweilen der vorliegende Theil in einen Fortsatz ausgezogen, der mit der übrigen Leber nur durch einen dünnen Stiel zusammenhängt, wodurch die irrige Annahme einer doppelten Leber veranlaßt werden kann. Auf ähnliche Weise erscheint auch bisweilen die Leber regelwidrig, ohne eine solche mechanische Veranlassung, in eine größere oder geringere Anzahl durch flachere oder tiefere Einschnitte von einander getrennter Lappen getheilt.

 Die-

Farre the morbid anatomy of the liver. Fasc. 1. 2. London. 1812. und 1815.

Diesem Zustande äußerlich ähnlich, doch durch die Form sowohl als die Entstehung deutlich von ihm unterschieden, sind Zerreißungen der Leber, die, auch ohne Verletzung der mehr äußern Theile, wegen Brüchigkeit derselben leicht durch äußere mechanische Einwirkungen nicht bloß auf die Stelle des Körpers, an welcher sie liegt, sondern auch auf entfernte, eintreten.

Selten erreicht die Leber durch Fehler der Urbildung nicht das gewöhnliche Maaß, verkleinert sich dagegen später, vorzüglich im Alter, sehr oft, und wird zugleich regelwidrig dicht und fest, ein Zustand, der, aber nicht ganz richtig, mit dem Namen Scirrhus belegt wird.

Die Vergrößerung der Leber ist eine der gewöhnlichsten Affectionen derselben, welche in jeder Periode des Lebens, vorzüglich aber im spätern Alter eintritt. Am gewöhnlichsten ist sie mit mehr oder weniger beträchtlicher Texturveränderung, vorzüglich Verhärtung, auch da verbunden, wo sie nicht bloß in Entstehung neuer Bildungen in ihrem Innern begründet ist. Doch ist, gegen die gewöhnliche Meinung, Verhärtung keine nothwendige Begleiterinn ihrer Vergrößerung, indem diese bisweilen selbst mit Auflockerung ihrer Substanz verbunden ist. Die Vergrößerung der Leber ist vorzüglich mit chronischen allgemeinen Krankheiten, namentlich Rachitis, Scropheln, Wassersucht, verknüpft. Unter dieser Bedingung ist sie gewöhnlich zugleich verhärtet, beim Scorbut dagegen, wo sie sich gleichfalls wenigstens häufig vergrößert, mehr aufgelockert. Die bei Lungenleiden gewöhnlich Statt findende Vergrößerung der Leber ist unstreitig wenigstens oft ein Mittel der Heilkraft der Natur.

Ver=

Verhärtung der Leber ist die gewöhnlichste Texturveränderung derselben, die vorzüglich häufig mit und ohne Veränderung ihres Volums entsteht. Weit seltner ist Auflockerung, welche bisweilen mit, bisweilen ohne Verkleinerung eintritt [1].

Die neuen Bildungen in der Leber wiederholen nur selten Theile, welche zur normalen Zusammensetzung des Körpers gehören. Am häufigsten ist die Umwandlung der Leber in Fett, welche verschiedne Grade hat, meistens die ganze Masse derselben einnimmt, und vorzüglich die Begleiterinn träger Ruhe ist.

Die regelwidrige Knochenerzeugung erscheint am gewöhnlichsten an dem Umfange der Leber, unter der Bauchfellhaut, und ist am wahrscheinlichsten nur Metamorphose eines andern Aftergebildes, eines serösen, oder faserigserösen Balges, der sich nicht ganz selten als die Bildungsstätte von Hydatiden in der Leber entwickelt.

Nicht selten ist die Leber der Sitz völlig regelwidriger neuer Bildungen, welche im Allgemeinen mit dem Namen von Knoten (Tubera) belegt werden, selten eingebalgt sind, eine rundliche Gestalt, gewöhnlich eine weißliche, selten eine braune oder rothe Farbe haben, vom Durchmesser einiger Linien bis zu dem von drei bis vier Zollen variiren, und sich oft in außerordentlicher Menge in der übrigens gesunden Lebersubstanz entwickeln. Wie die meisten neuen Bildungen sind sie meistens eiweißartig [2], doch haben die bräunlichen nach einigen Ver-

1) Portal S. 117.
2) Portal a. a. O. Des obstructions albumineuses du foie. p. 95 ff.

Versuchen mehr Aehnlichkeit mit der Gallert[1]). Die Krankheiten, welche sie darstellen, sind vorzüglich entweder Scrophen oder Blutschwamm.

Alle angeführten Umwandlungen der Masse, des Volums, der Cohäsion, die Entwicklung der meisten neuen Bildungen entstehen vorzüglich in Folge des übermäßigen Genusses geistiger Getränke. Häufig verursachen sie, indem die Leber dadurch zur Gallenabsonderung unfähig oder der abgesonderten Galle der Austritt versperrt wird, Gelbsucht, indem die Galle in einer größern oder geringern Menge von Organen und Flüssigkeiten, und namentlich der Haut, abgesetzt wird. Doch können auch benachbarte Organe diese Krankheit veranlassen, und bisweilen findet gar keine Alienation Statt. Wegen der Wichtigkeit ihrer Function und des genauen Zusammenhanges ihres Zustandes mit dem des Gemüthes, weicht die Leber in allen allgemeinen chronischen Krankheiten sowohl als in Gemüthskrankheiten gewöhnlich mehr oder weniger vom Normal ab.

Seltner entwickeln sich Entozoen in der Leber. Namentlich sind dies Hydatiden, welche vorzugsweise vor allen Organen der Leber zukommen, und sich, oft in außerordentlicher Größe und Zahl, und mit bewundernswürdiger Schnelligkeit gewöhnlich an einer, selten an mehrern Stellen, vorzüglich im rechten Lappen entwickeln, von der übrigens gesunden Lebersubstanz durch, meistens aus mehrern Schichten zusammengesetzte Bälge abgesondert sind, nicht selten fast die ganze Leber zerstören, und von ihrer ursprünglichen Bildungsstelle, am gewöhnlichsten in den Darmkanal, seltner in die Brusthöhle und die Lungen, oder durch die allgemeinen Bedeckungen unmittelbar nach außen gelangen.

Weit

1) Ebendas. Des obstructions gélatineuses. p. 98 ff.

Weit seltner kommen in der Leber aus der Galle gebildete Concretionen vor, die wahrscheinlich immer ursprünglich in den Gallengefäßen entstehen, und erst aus ihnen in die Substanz derselben gelangen.

2. Gallenwege.

§. 2233.

Bisweilen, doch selten, fehlt ein Theil der Gallenwege, namentlich die Gallenblase, durch einen Fehler der Urbildung, ohne nothwendig nachtheiligen Einfluß auf die Gesundheit, was um so weniger befremdend ist, da die Exstirpation der letztern nach Herlin's Versuchen von Katzen ohne Nachtheil vertragen wurde, und ihr Mangel bei vielen Thieren Regel ist. Gänzlicher Mangel der Gallenwege [1]) dagegen, hat die schädlichsten Folgen.

Selten sind auch qualitative Bildungsabweichungen der Gallenwege, die Anwesenheit von Leberblasengängen (Ductus hepatico-cystici), welche unmittelbar aus der untern Leberfläche in die Gallenblase treten, die späte Vereinigung der beiden Wurzeln des Leberganges, der Eintritt einer oder mehrerer Aeste desselben in den Blasengang, oder selbst in die Blase, die Einsenkung des Gallenganges an einer ungewöhnlichen Stelle des Darmkanals, selbst des Magens. Häufiger weicht die Gallenblase auf diese Weise vorzüglich so ab, daß sie durch eine Einschnürung in zwei, der Länge nach auf einander folgende, seltner durch eine Längenscheidewand in zwei seitlich neben einander liegende Hälften getheilt wird. Vergrößerung und Verkleinerung der Gallenwege rühren meistentheils

1) Home. Meckel's Archiv Bd. 2. S. 249.

theils von mechanischen Ursachen her. Namentlich sind dies am häufigsten in ihrer Höhle befindliche Gallensteine, seltner angeschwollne Saugaderdrüsen, welche sie an einer Stelle von außen zusammendrücken. Die Gallenblase kann durch in ihr enthaltne Steine sowohl verengt als erweitert werden. Die Verengung und gänzliche Obliteration ihrer Höhle findet Statt, wenn Steine von geringer Größe und Zahl durch ihre Lage den Eintritt der Galle völlig verhindern. Dagegen wird die Blase durch viele oder beträchtliche Steine allein, oder zugleich durch die Galle, oft sehr bedeutend erweitert, wenn die Lage von diesen den Ein- und Austritt der Galle nicht ganz verhindert, oder wenn sie sich im gemeinschaftlichen Gallengange befinden. Auch bloß übermäßige Erzeugung der Galle bewirkt indessen, ohne mechanisches Hinderniß, bisweilen ungeheure Ausdehnung derselben. Hierbei sind ihre Häute gewöhnlich verdünnt, im entgegengesetzten Zustande beträchtlich verdickt, die verschiednen Steine zuweilen durch, selbst vollständige Scheidewände, von einander abgesondert.

Selten ist die Gallenblase der Sitz neuer Bildungen. Hieher gehören indessen Knochenschichten, welche sich zuweilen an der äußern Fläche ihrer Schleimhaut erzeugen, und Haare, welche von der innern hervorwachsen.

3. Galle.

§. 2234.

Die Galle entfernt sich durch ihre chemischen und physischen Eigenschaften sehr häufig vom Normal, ohne daß man immer einen bestimmten Zusammenhang zwischen der Beschaffenheit des Gewebes der Leber und diesen Abnormitäten wahrnähme. Doch erscheint sie bei der Fettumwandlung der Leber im Allgemeinen viel weniger bitter als gewöhnlich.

Die

Die auffallendste Abweichung bieten die Gallensteine [1]) dar.

Diese sind, besonders im Alter und bei sitzender Lebensart, sehr gewöhnliche krankhafte Bildungen, welche sich durch die Stelle, die sie einnehmen, durch Mischung, Farbe, Zahl, Größe, Gefüge, äußere Gestalt und Consistenz bedeutend von einander unterscheiden.

1) Stelle. Bei weitem am häufigsten kommen sie in der Höhle der Gallenblase vor, und scheinen sich daher in den meisten Fällen hier zu bilden. Doch finden sie sich auch, wenn gleich verhältnißmäßig sehr selten, in den Gallenwegen innerhalb der Leber. Außerdem ist ihr Sitz bisweilen der Leber- oder Blasen- oder Gallengang, wohin sie aber gewöhnlich aus der Gallenblase gelangen. Aus dem Gallengange treten sie nicht selten in den Darmkanal.

Am seltensten liegen sie außerhalb der Höhle der Gallenwege in der Lebersubstanz oder den Häuten der Gallenblase. Die erstern können hier sehr wohl gebildet seyn, die letztern aber sind unstreitig erst aus der Höhle der Gallenblase zwischen die Häute der Gallenblase gelangt, und durch Verwachsung der anfänglichen Oeffnung von ihr getrennt, wenn man gleich angenommen hat, daß sie sich ursprünglich an dieser Stelle bilden, und diese Thatsache sogar als ein Beweis für die, zum Theil durch die Drüsen der Gallenblase bewirkte Ab-

 son-

1) Vicq d'Azyr Mém. de la soc. de médec. 1779.
Fourcroy sur les calculs des animaux. Ann. du Muséum. T. I.
Th. Sömmerring de concrementis biliariis. Francof. 1793.
Thénard in dessen Abhandl. über die Galle in Gehlen's J. f. die Chemie und Physik. Bd. 4.
Mosovius Diss. de calculorum animalium etc. origine et natura. Berol. 1812.

sonderung der Galle angesehen worden ist [1]). In der That findet man bisweilen als Uebergang von der gewöhnlichen freien Lage der Gallensteine in der Gallenblase zu der Lage außerhalb ihrer Höhle die Steine in Vertiefungen der Wände derselben.

2) Mischung. Die Mischung der Gallensteine bestimmt im Allgemeinen alle folgenden Merkmale derselben. Vorzüglich gehen zwei Substanzen, eine mehr oder weniger dunkel gefärbte, bräunliche, und eine farblose, weiße, in ihre Zusammensetzung ein, von denen die letztere (Cholesterina) Wallrathähnlich, und im Normalzustande nicht in der Galle enthalten, die erstere die gelbe färbende Substanz derselben ist.

Die erstere entsteht vermuthlich durch eine Umwandlung des eigenthümlichen Gallenstoffes. Außerdem enthalten die Gallensteine fast immer etwas, durch Wasser trennbare Galle.

Selten findet sich an der Oberfläche kohlensaurer Kalk [2]).

3) Farbe. Gewöhnlich sind die Gallensteine mehr oder weniger gefärbt, vom hellsten gelb bis zum dunkelsten schwarzbraun, indem fast immer beide erwähnte Substanzen zugleich vorkommen; nur die seltnern, ganz aus Wallrath gebildeten sind ganz weiß. Uebrigens ist die Farbe nicht durch den ganzen Gallenstein dieselbe.

4) Zahl. Die Zahl variirt von einem bis auf mehrere hundert. Die reinen Wallrathsteine sind gewöhnlich einzeln, oder wenigstens nur in geringerer Zahl vorhanden.

5) Größe.

---

1) D. G. Galeati de calculis in cysti fellea, et intra ejus tunicas repertis. Comm. Bonon. I. p. 354.
Idem de cystis felleae ductibus. Comm. Bonon. T. II. part. 2. p. 331 seqq.

2) London med. repository. T. 4. p. 469.

5) Größe. Auch die Größe variirt bedeutend. Gewöhnlich steht sie mit der Zahl im Gegensatz. Die reinen Wallrathsteine sind meistens größer als die zusammengesetzten. Doch nimmt ein einzelner Stein der letztern Art bisweilen die ganze, überdies ausgedehnte Gallenblase ein.

6) Aeußere Gestalt. Im Allgemeinen sind sie mehr oder weniger rundlich, die Wallrathsteine länglicher als die übrigen. Die Gestalt derselben wird auch durch die Zahl abgeändert, sofern durch das Aneinanderreiben mehrere glatte Flächen entstehen. Diese fehlen gewöhnlich bei den einzeln vorkommenden Wallrathsteinen, welche daher eine rauhere Oberfläche als die zusammengesetzten haben. Selten aber haben sie scharfe Spitzen.

7) Das Gefüge ist sehr verschieden. a) Am gewöhnlichsten sind die Gallensteine solide, doch bewahre ich einen durchaus hohlen auf;

b) bestehen sie aus mehrern, über einander liegenden, verschiedentlich gefärbten Schichten.

c) Diese Schichten sind bisweilen, aber selten, bloß aus einer der beiden vorher beschriebnen Substanzen allein gebildet, daher meistentheils alle gefärbt, und nur durch den Grad der Färbung verschieden. Nicht selten liegt eine weiße Schicht am meisten nach außen.

d) Die helleren Schichten haben fast immer einen mehr oder weniger deutlich strahligen, faserigen Bau, und erscheinen oft deutlich aus lose neben einander liegenden, mit den Spitzen in der Mitte zusammentreffenden, sehr länglichen Pyramiden zusammengesetzt. Diese Bildung scheint von dem Wallrath herzurühren, da sie in den reinen Wallrathsteinen

am deutlichsten ist, und mit dem Grade der Färbung im Gegensatz steht.

8) Consistenz. Die Gallensteine sind im Allgemeinen nicht sehr hart und fest, bedeutend weicher und zerbrechlicher, z. B. als die Harnsteine; doch haben sie bisweilen eine ansehnliche Härte. Im Allgemeinen sind die reinen Wallrathsteine die härtern, und sehr harte und feste, die ich vor mir habe, sind ganz weiß. Doch sind auch die Wallrathsteine oft sehr weich, und sehr gefärbte beträchtlich hart.

II. Bauchspeicheldrüse[1]).

§. 2235.

Die Bauchspeicheldrüse (Pancreas), die größte Speicheldrüse, welche allein die Mundspeicheldrüsen drei bis viermal an Größe und Gewicht übertrifft, indem sie bis auf sechs Zoll lang, einen Zoll dick ist, und vier bis sechs Unzen wiegt, hat eine sehr längliche Gestalt, und liegt in querer Richtung im obern Theile der Unterleibshöhle, vor der hintern Wand derselben, vor dem ersten bis zweiten Lendenwirbel, hinter dem Magen, berührt mit ihrem linken Ende gewöhnlich die Milz und die linke Nebenniere, geht vor der Aorte weg, und ist mit dem rechten Ende zwischen die obere und untere Windung des Zwölffingerdarms eingeschoben.

Sie

1) C. Brunner Exp. nova circa pancreas. Amst. 1658.
R. de Graaf de succo pancreatico. L. B. 1664. 12. rec. in Opp.
Johrenius de affect. hypochondriacis. Rinteliae. 1678.
J. M. Hoffmann de pancreate. Altdorf. 1706.
J. D. Santorini Tabulae XVII. Tab. XIII.

Sie befindet sich zwischen den beiden Blättern des Quergrimmdarmgekröses, doch nur locker von ihnen im obern Theile ihres Umfangs, nicht aber im hintern, bekleidet.

Ihre Gestalt ist hammerförmig, indem sie an ihrem rechten Ende anschwillt, und einen Fortsatz nach unten abschickt, welcher den Zwölffingerdarm von hinten und links, in einem kleinen Theile auch von vorn, umfaßt. Der absteigende Fortsatz ist der Kopf, der übrige, quere, größere Theil der Schwanz der Drüse.

§. 2236.

Sie ist äußerlich durch lockeres Schleimgewebe an die benachbarten Theile geheftet, und wird durch eine verdichtete Schicht desselben, nicht aber durch eine eigne Hülle, zunächst umgeben; durch diese schimmern indessen die Lappen, aus welchen sie zusammengesetzt ist, hindurch.

Diese Lappen lassen sich sehr fein zertheilen, und werden nur durch lockeres Schleimgewebe zusammengehalten.

Die Farbe der Bauchspeicheldrüse ist bräunlich gelb, ihre Consistenz etwas hart.

§. 2237.

Durch ihre ganze Länge verläuft ein weißer, fester, ansehnlicher Ausführungsgang, der Pankreatische (Ductus pancreaticus) [1]) oder Wirsungische Gang (Ductus Wirsungianus), welcher an ihrem hintern Ende durch den Zusammenfluß mehrerer, unter einem spitzen Winkel zusammentretender Zweige entsteht, und in welchen sich auf sei-

1) Figura ductus cujusdam, cum multiplicibus suis ramulis noviter in pancreate a J. G. Wirsüng in diversis corporibus humanis observati. Patavii. 1643.

seinem Wege unter rechtem Winkel, von oben und unten eine ansehnliche Menge, leicht bis zu den kleinsten Läppchen zu verfolgender Zweige einsenken, wodurch er allmählich beträchtlich, oft bis zum Durchmesser von anderthalb Linien, anschwillt.

Kurz vor seinem Austritte aus der Drüse nimmt er noch einen oder einige sehr beträchtliche Aeste, welche aus dem Kopfe treten, und sich nicht ganz selten allein in den Zwölffingerdarm öffnen, auf.

Er wird nirgends außerhalb der Substanz der Drüsen sichtbar, und erscheint erst nach Durchschneidung derselben.

Seine Einsenkung in den Zwölffingerdarm findet gewöhnlich drei bis vier, bisweilen aber selbst zehn Zoll weit vom Pförtner Statt.

An der Stelle, wo er den Zwölffingerdarm erreicht, ist er äußerlich mit dem Gallengange verbunden, doch bleiben auch zwischen den Wänden des Darmes, wenn sie gleich dicht neben einander liegen, beide Gänge völlig von einander getrennt, und sie öffnen sich dicht neben einander, der Bauchspeicheldrüsengang weiter nach der linken Seite, in den Boden einer kleinen, ungefähr zwei Linien langen Vertiefung, deren Bekleidung völlig die Merkmale der innern Haut des Zwölffingerdarms hat, so daß man also beiden Gängen eigentlich keine gemeinschaftliche Oeffnung zuschreiben kann.

Der Ausführungsgang der Bauchspeicheldrüse erweitert sich gegen seine Mündung mehr oder weniger beträchtlich, verengt sich dagegen an seiner Einmündungsstelle selbst unmerklich, hat aber weder hier, noch in seinem ganzen Verlauf etwas Klappenartiges.

Der

Der Anschein einer Klappe an seiner Mündung entsteht bloß durch die Scheidewand zwischen seiner und der Mündung des Gallenganges.

§. 2238.

Die **Bauchspeicheldrüse** ist, wie alle Speicheldrüsen und die meisten drüsigen Organe, in den frühern Lebensperioden stärker als in den spätern entwickelt.

Außerdem bietet nach meinen Untersuchungen, auf eine sehr beständige Weise, ihr Ausführungsgang insofern eine merkwürdige Entwicklungsverschiedenheit dar, als er anfänglich **doppelt** ist, indem sich, außer dem bleibenden, ein zweiter in den Zwölffingerdarm öffnet [1]).

§. 2239.

Angeborne Abweichungen dieser Drüse erstrecken sich vorzüglich auf die Anordnung ihres Ausführungsganges, der bisweilen, und im Allgemeinen durch Beharren auf der eben erwähnten Fötusbildung, doppelt erscheint [2]).

Später entstehende sind vorzüglich **Verhärtung**, **Vergrößerung**. Seltner kommen in ihrem Ausführungsgange Steine vor [3]), welche aus einer **thierischen Substanz** und **phosphorsaurem Kalk** bestehen.

III. Milz.

---

1) Meckel's Abhandlungen S. 331. 353. 366. 380.
Deutsches Archiv f. die Physiol. Bd. 3. S. 70. 71.

2) Tiedemann über die Verschiedenheiten des Ausführungsganges der Bauchspeicheldrüse bei dem Menschen und den Säugethieren. Deutsches Archiv f. die Physiol. Bd. 4. S. 403.

3) Ein merkwürdiger Fall abgebildet von Baillie. Engravings Fasc. V. Tab. 7.

III. Milz [1]).

A. Regelmäßige Beschaffenheit.

1. Vollkommner Zustand.

§. 2240.

Die Milz (Splen, lien) liegt in dem linken Hypochondrium am Blindsacke des Magens, zwischen diesem, dem Lendentheile des Zwerchfelles, dem Anfange des absteigenden Grimmdarms und der linken Nebenniere, welche sie von vorn bedeckt. Sie hat eine länglichrundliche Gestalt, eine äußere und hintere gewölbte, eine vordere innere ausgehöhlte, durch eine Längenfurche, den Gefäßausschnitt (Hilus lienalis) in zwei Hälften, eine vordere größere, und eine hintere kleinere getheilte Fläche, ist an ihrem obern Ende etwas dicker als an dem untern, und wird durch Verlängerungen des Bauch-

1) F. Schuyl de natura et usu lienis. L. B. 1664.
M. Malpighi de liene. In ex. de structura viscerum.
C. Drelincourt de lienosis. L. B. 1693.
W. Stukeley the spleen etc. London. 1723.
J. G. Duvernoi de liene. Comm. Petrop. T. IV. p. 156.
S. Th. Quellmalz de liene. Lips. 1748. 4.
C. L. Rolof de fabrica et functione lienis. Francof. 1750. 4.
Lassone hist. anatomique de la rate. Mém. de Paris. 1754.
Werlhof de splenis usu. Guelferb. 1761.
J. F. Lobstein resp. Busch de liene. Argent. 1774.
J. P. Assollant (Dupuytren) recherches sur la rate. Paris an X. (1801.)
A. Moreschi sull' vero e primario uso della milza. Milano 1803. 8.
E. Home on the structure and use of the spleen. Phil. Tr. 1808. Reil's und Autenrieth's Archiv. Bd. 9.
C. F. Heusinger über den Bau und die Verrichtung der Milz. Thionville 1817.

Eines der wenigen Bücher, die weder bloß trockne Beobachtung, noch bloß leere Speculation enthalten, und von denen man mit Recht sagen kann, daß sie ihre Vorgänger entbehrlich machen.

Bauchfelles mit dem Zwerchfell, dem Magen und dem absteigenden Grimmdarm verbunden.

Ihre Größe ist nicht nur in verschiednen Körpern, sondern selbst in demselben zu verschiednen Zeiten und abwechselnd, äußerst verschieden. Im Allgemeinen kann man festsetzen, daß sie beim Erwachsenen ungefähr vier Zoll lang, drei breit, nicht völlig einen Zoll dick ist.

Ihr Gewicht ist auf dieselbe Weise vielen Abänderungen unterworfen. Im Durchschnitt beträgt es ungefähr acht Unzen, ihr Verhältniß zum Körper ist also beim Erwachsenen ungefähr wie 1:210. Keinesweges stehen aber Größe und Gewicht der Milz nothwendig im umgekehrten Verhältniß mit der Ausdehnung des Magens [1]).

Ihr specifisches Gewicht zum destillirten Wasser ist wie 1,200:1000.

Ihre Farbe ist mehr oder weniger dunkelroth.

Die Consistenz der Milz ist gering, zugleich ist sie sehr weich.

§. 2241.

Dieses Organ besteht auf den ersten Anblick ganz aus Blutgefäßen, von welchen die Pulsader aus dem Stamme der Eingeweidpulsader (Bd. 2. S. 207.) entspringt, die Blutader, welche dicht an sie geheftet, und verhältnißmäßig zu ihr weiter als irgend eine im Körper ist, in die Pfortader tritt (Bd. 2. S. 364.) und ergossenem dunkelrothen Blute.

Die Substanz desselben wird von einer festen, serösfaserigen Haut umgeben.

Das seröse Blatt ist das äußere, und stammt von dem Bauchfelle, mit welchem es durch die erwähnten Verlängerungen zusammenhängt.

Das

1) Assollant a. a. O. S. 129 — 133.

Das faserige ist der Milz eigenthümlich, aber von dem serösen nur im Gefäßausschnitt und in geringer Entfernung längs demselben deutlich zu trennen.

Von der faserigen Haut der Milz erstrecken sich eine beträchtliche Menge vielfach mit einander verschlungner, sehr feiner, solider Blätter und Fasern durch den ganzen, von ihr umgebenen Raum, und bilden unregelmäßige Räumchen, in welchen sich die Gefäße der Milz verbreiten, und die überhaupt die Grundlage des Gewebes der Milz bilden.

Außer diesen Fäden gehen von der innern Haut der Milz an dem Einschnitt derselben andre hohle Kanäle ab, welche die Gefäße derselben eng umgeben, und sich mit ihnen verzweigen. Die erstern Fäden heften sich auf dieselbe Weise an die äußere Fläche dieser Kanäle als an die innere der Faserhaut.

Von den Gefäßen der Milz geben die Pulsaderäste in ihrem Verlauf eine beträchtliche Menge Zweige ab, welche sich pinselförmig äußerst fein vertheilen, aber nicht unter einander anastomosiren. Dagegen anastomosiren die Venenzweige, welche diese Pulsaderpinsel umstricken, vielfach unter einander und mit den benachbarten. Indessen hängen weder die Pulsadern, noch die Blutadern der verschiednen Gegenden der Milz durch große Anastomosen zusammen. Dagegen ist die Verbindung der Puls- und Blutadern der Milz weit, wie theils das Mikroskop, theils der leichte Uebergang eingespritzter Substanzen aus den Pulsadern in die Blutadern erweist.

Außer den Blutgefäßen enthält die Milz eine ansehnliche Menge von Saugadern.

Ihre Nerven, welche von dem Milzgeflecht (Bd. 3. S. 762.) stammen, sehr klein sind, und kaum $\frac{1}{12}$ der Größe der

der Pulsadern haben, welche sie umflechten, lassen sich nicht weit in das Innere des Organs verfolgen.

Außer diesen Bestandtheilen, welche nach mehrern Anatomen die einzigen sind, enthält die Milz nach den richtigern Angaben andrer, namentlich Malpighi, Hewson, Düpuytren, Home, Heusinger, mit welchen auch meine Untersuchungen übereinkommen, in sehr großer Menge noch andere, rundliche, weißliche, höchst wahrscheinlich hohle, oder wenigstens sehr weiche Körperchen von sehr verschiedner Größe und gegenseitigem Ortsverhältniß, indem die erstere von $\frac{1}{6}$ Linie bis zu einer Linie variirt, und sie in Bezug auf das letztere bald sehr nahe an einander, bald ziemlich weit von einander entfernt stehen. Sie hängen sehr genau mit dem übrigen Gewebe der Milz zusammen, und sind sehr gefäßreich. Nach Home's, von Heusinger und mir bestätigten Beobachtungen an Thieren schwellen sie besonders nach eingenommenem Getränk beträchtlich an.

Diese Körperchen hielt Malpighi für Drüsen, Ruysch und mehrere Anatomen läugneten ihre Anwesenheit, und erklärten sie, indessen ohne Grund, für bloße Gefäßbüschel.

Ungeachtet weder diese einzelnen Körperchen, noch die ganze Milz, Ausführungsgänge haben, so ist es doch im hohen Grade wahrscheinlich, daß sie einen bedeutenden Antheil an der Umwandlung des Blutes in der Milz, und damit sowohl an der Bildung des Magensaftes, als vorzüglich unmittelbar der Galle haben.

Die braunrothe Substanz, welche sich durch Auswaschen und Ausdrücken sehr leicht völlig ausscheiden läßt, ist wahrscheinlich nicht als ein Bestandtheil der Milz, sondern als das so umgewandelte Blut zu betrachten.

Zellen, welche früher in der Milz angenommen wurden, sind in der That nur ein Erzeugniß der gewaltsamen Zerstörung eines Theiles der Gefäße und des innern Fasergewebes durch gewaltsames, mit heftigem Kneten verbundenes Einspritzen von Wasser in die Gefäße, welche nachher durch Lufteinblasen ausgedehnt wurden.

§. 2242.

Der Nutzen der Milz ist, sofern sie keinen Ausführungsgang besitzt, um so schwerer zu erforschen, als sie wiederholt ohne beständige und zu bedeutende Störung irgend einer Verrichtung weggenommen wurde. In der That herrschen auch über diesen Gegenstand noch jetzt, nach einer langen Reihe der verschiedenartigsten Versuche, Beobachtungen und Reflexionen durchaus nur Vermuthungen.

Indessen läßt sich aus dem bis jetzt Vorhandnen schließen, daß sie mit der Thätigkeit der Leber und des Magens im engsten Zusammenhange steht, und mit diesen beiden Organen gemeinschaftlich wirkt.

Für die erstere Function spricht der Umstand, daß alles von ihr zurückkehrende Blut durch den Pfortaderstamm zur Leber gelangt. Höchst wahrscheinlich erleidet daher das Blut in ihr eine Veränderung, wodurch es zur Gallenabsonderung geeigneter wird, wogegen Versuche, welche keine Verschiedenheit des Milzvenenblutes von dem übrigen Venenblute darthaten, durchaus nichts beweisen. Zugleich kann die Milz mechanisch auf Vermehrung der Gallenabsonderung wirken, indem sich während des Fastens Blut in ihr mehr oder weniger anhäuft, welches durch den angefüllten Magen ausgedrückt wird und nun zur Leber gelangt. Da dieses Blut nicht bloß

in

in ihr ruht, sondern unstreitig umgewandelt wurde, so ist diese Beziehung zugleich eine chemische. Im Anfange der Magenverdauung erhält die Milz weniger Blut, weil der angefüllte Magen den freien Eintritt desselben hindert; allein in dem Maaß als er sich entleert, strömt das Blut wieder freier zur Milz, und ihre Function in Bezug auf die Leber wird daher erhöht. Außerdem unterstützt die Milz höchst wahrscheinlich die zuletzt (S. 352.) erwähnte Function der Leber, und wirkt verähnlichend und neutralisirend auf die fremden, eingenommenen Substanzen. Hiernach würde sie, und in letzterer Beziehung auch die Leber, als ein Organ anzusehen seyn, welches im Blutgefäßsystem den zusammengeballten Drüsen im Saugadersystem entspräche. Die Milz hat größere Aehnlichkeit mit diesen als die Leber, sofern sie keinen Ausführungsgang hat; die Leber erscheint dagegen als eine Zusammensetzung aus einer inglomerirten und zusammengeballten Drüse im Gefäßsystem.

Mit der Thätigkeit des Magens kann die der Milz auf mehrfache Weise in Beziehung stehen; 1) in dynamischer, sofern beide Organe im Gegensatz zu stehen scheinen, indem die Milz weich, schwärzlich, in Hinsicht auf ihre Substanz und die Veränderung des zu ihr tretenden Blutes, auf Wasserstoffentwicklung, der Magen dagegen, der Natur des von ihm abgesonderten Saftes auf Sauerstoffentwicklung thätig angesehen werden kann; und 2) in mechanischer, sofern sie außer der Zeit der Magenverdauung das Blut von demselben ableitet, dagegen bei gefülltem Magen in geringerer Menge aufnimmt, so daß dieses jetzt, also zu der Zeit, wo es zur Absonderung des Magensaftes am meisten nothwendig ist, am reichlichsten zum Magen strömt.

Außerdem scheint die Milz auch die Function zu haben, wenigstens einen Theil der in den Magen gelangten Flüssigkeiten schnell aufzunehmen (S. 371.), ungeachtet ihr diese allerdings nicht allein zukommt, da die Flüssigkeiten auch nach Wegnahme der Milz gleich schnell aus dem Magen verschwanden und die in ihnen enthaltnen Substanzen in gewissen Flüssigkeiten gefunden wurden.

2. Periodische Verschiedenheiten.

§. 2243.

Die Milz fehlt anfänglich und erscheint erst im zweiten Embryomonate deutlich.

Sie ist anfänglich im Verhältniß zum Körper, noch mehr zur Leber, außerordentlich viel kleiner als in spätern Lebensperioden, wenn sie gleich im höhern Alter wieder einschrumpft.

In den spätern Fötusperioden und der Kindheit sind die weißen Körperchen verhältnißmäßig größer und deutlicher als späterhin.

Alle diese Bedingungen sind als Beiträge zu dem achten Bildungsgesetz (Bd. 1. S. 51.) sehr wichtig, indem den Mollusken die Milz bei anwesender Leber fehlt, sie von den Säugthieren abwärts durch die ganze Thierreihe verhältnißmäßig kleiner wird, und bei den meisten Säugthieren, wie bei mehrern andern Thieren, jene Körperchen regelmäßig verhältnißmäßig größer als beim Menschen sind.

B. Regelwidrige Beschaffenheit.

§. 2244.

Unter den regelwidrigen Zuständen der Milz sind besonders einige Formabweichungen derselben merkwürdig.

Sie

Sie fehlt höchst selten durch ursprüngliche Bildungsabweichung in übrigens regelmäßig gebildeten Körpern, dagegen ist ihr Mangel bei wahrer Kopflosigkeit eine fast allgemeine Bedingung.

Eine diesem Organ fast eigenthümliche, wenigstens ihm vorzugsweise zukommende qualitative Bildungsabweichung ist das Zerfallen desselben in mehrere, wodurch die sogenannten Nebenmilzen (Lienculi L. lienes accessorii) entstehen. Diese liegen immer an der innern Fläche, meistentheils gegen das untere Ende der Milz, haben meistentheils, doch nicht immer, eine runde Gestalt und variiren in ihrer Zahl von 1 — 23. Doch wurde der letztere Fall nur einmal gefunden, und sehr selten kommen sogar mehr als eine vor. Bedeutende Mehrzahl der Nebenmilzen setzt sich fast immer mit andern Bildungsabweichungen zusammen. So verhielt es sich in dem Falle, wo drei und zwanzig[1]) gefunden wurden. In einem andern von sieben[2]) war namentlich zugleich Inversion aller vegetativen Organe, in einem von vier[3]) sehr weit offnes eirundes Loch des Herzens vorhanden.

Die Größe dieser Nebenmilzen variirt außerordentlich.

Auf eine merkwürdige Weise macht eine größere oder geringere Zahl oft sehr tiefer Einschnitte am vordern Rande, hauptsächlich gegen sein unteres Ende, oder eine mehr oder weniger beträchtliche, quere, über die ganze äußere Fläche verlaufende Furche den Uebergang von ihnen zu der normalen Bildung.

1) Otto Handb. der pathol. Anat. S. 302.
2) Baillie phil. Tr. V. 78. p. 350.
3) Heusinger a. a. O. S. 62.

Ein sehr gewöhnlicher, erworbner Formfehler der Milz ist bedeutende, meistens mit Härte verbundne Größe derselben, die meistens durch Uebertragung einer allgemeinen Krankheit entsteht.

Auch außerdem erscheint die Milz nicht selten ungewöhnlich hart, auf entgegengesetzte Weise sehr weich, letzteres vorzüglich bei Krankheiten von großer Schwäche.

Neue Bildungen entwickeln sich selten in ihr. Tuberkeln, welche sie bisweilen enthält, sind wahrscheinlich die vergrößerten weißen Körperchen. Vielleicht eigenthümlich ist eine gelbweiße, feste, ungleiche Masse, die sich öfter in ihr bildet, doch aber dem Blutschwamm (Fungus haematodes) sehr nahe verwandt scheint.

Ihre Hülle verknöchert nicht selten sehr bedeutend, besonders im Alter, so daß, wenn die Knochensubstanz eine beträchtliche Dicke erreicht, und in demselben Verhältniß die der Milz verschwindet, diese selbst in Knochen umgewandelt zu seyn scheint.

Gefäße und Nerven des Unterleibstheiles der Verdauungswerkzeuge.

§. 2245.

Die Gefäße des wichtigsten und größten Theiles der Verdauungswerkzeuge entspringen größtentheils aus den drei, unmittelbar aus der Unterleibsaorte entstehenden großen Stämmen, der Eingeweidepulsader, der obern und untern Gekröspulsader und anastomosiren auf das vielfachste mit einander. Das untere Ende des Mastdarms wird aus der Beckenpulsader versehen.

Die Blutadern bilden, mit Ausnahme derer, welche vom untern Theile des Mastdarms aus sich in die Beckenblutadern senken, die Pfortader, so daß also alles, von diesen Organen zurückgehende Blut, ehe es zu dem Herzen und von da aus in die Lunge gelangt, durch die Leber tritt.

Die Nerven entspringen größtentheils vom großen sympathischen oder Gangliennerven. Indessen wird der Magen vorzüglich vom pneumogastrischen, der Mastdarm von den Heiligbeinnerven versehen.

Zweiter Abschnitt.

Von den Stimm- und Athmungswerkzeugen.

§. 2246.

Nachdem im vorigen Abschnitte die Verdauungswerkzeuge, als die Organe des bildenden Lebens zuerst abgehandelt worden sind, welche in der Thierreihe sowohl als beim Embryo des höhern Thieres zuerst entstehen, anfangs zugleich die Function aller übrigen vollziehen, den Typus abgeben, nach welchem sich dieselben, nur weit unvollkommner und weniger zusammengesetzt als sie, bilden, ist es am zweckmäßigsten die Athmungswerkzeuge zu betrachten, in welchen die, in jenen gebildete allgemeine Nahrungsflüssigkeit vollendet wird, und deren Thätigkeit, in Hinsicht auf Vollendung derselben, zunächst auf die ihrige folgt.

Mit den Athmungswerkzeugen sind die Stimmwerkzeuge so verbunden, daß sie sich an dem obern Ende des, sie mit der Nasen- und Mundhöhle, und dadurch mit

der Luft verbindenden Ganges, der Luftröhre, befinden, von der sie in der That nur eine weitere Entwicklung, das wahre obere Ende sind. Daher werden diese am zweckmäßigsten hier zuerst beschrieben.

Erste Abtheilung.

Von den Stimmwerkzeugen [1]).

§. 2247.

Die Stimmwerkzeuge bestehen vorzüglich aus dem Kehlkopf, wo die Stimme in der That wesentlich gebildet wird, wenn sie gleich durch die, vor demselben liegende Mund- und Nasenhöhle mehrere Abänderungen verschiedner Art erleidet.

Erste Unterabtheilung.

Regelmäßige Beschaffenheit.

I. Vollkommner Zustand im Allgemeinen.

§. 2248.

Der Kehlkopf (Larynx) ist eine, aus mehrern Knorpeln, sie vereinigenden Bändern, bewegenden Muskeln zusammengesetzte, mit einer Schleimhaut, welche nach oben und vorn in die Mundhaut, nach unten in die der Luft-

---

1) C. Galeni vocalium instrumentorum dissectio. Seors. et in Opp. omn.

H. Fabricius ab Aquapendente de visione, voce et auditu. Id. de larynge vocis instrumento. Seors. et in Opp. omn.

J. Casserius de vocis auditusque organis. Ferrariae. 1600.

D. Santorinus de larynge. In obs. anat. C. VI.

A. F. Walther de larynge et voce. Lips. 1740. 4.

R. A.

Luftröhre übergeht, bekleidete, länglichviereckige Höhle, die sich von oben nach unten allmählich verengt, und oben und vorn am Halse, hinter und unter dem Unterkiefer, zwischen der Mundhöhle, der Nasenhöhle und der Luftröhre so befindet, daß sie eine unmittelbare Fortsetzung von ihnen bildet.

I. Knorpel des Kehlkopfes.

§. 2249.

Die Zahl der Knorpel, welche die Grundlage des Kehlkopfes bilden, beläuft sich auf neun, wovon drei unpaare und sechs paare sind. Von diesen liegen die paaren auf beiden Seiten, die unpaaren werden durch die Mittellinie des Körpers in zwei gleiche Hälften, eine rechte und eine linke zerfällt.

Die unpaaren, die ansehnlichsten, die Gestalt des ganzen Kehlkopfes hauptsächlich bestimmenden, sind der Schildknorpel, der Ringknorpel und der Kehldeckel, die paaren, die Gießbeckenknorpel, die rundlichen und die keilförmigen Knorpel.

1. Der Schildknorpel.

§. 2250.

Der Schildknorpel (Cartilago thyreoidea), der bei weitem größte unter den Knorpeln des Kehlkopfes, der unter dem Namen des Adamsapfels am obern Theile des Halses hervorragt, und den obern und vordern Theil des Kehlkopfs bildet,

---

R. A. Vogel de larynge humano et vocis formatione. Erf. 1747. 4. Opp. Gott. 1768. 4.

J. G. Runge de voce ejusque organis. L. B. 1753. 4.

J. M. Busch de mechanismo organi vocis hujusque functione. Groning. 1770. 4.

bildet, ist eine länglichviereckige Platte, die beträchtlich mehr breit als hoch ist, und aus zwei Seitenhälften besteht, welche vorn in der Mittellinie unter einem, beim Manne mehr spitzen, beim Weibe stumpfen Winkel vereinigt sind, also im Ganzen nach vorn stark gewölbt, nach hinten stark ausgehöhlt und hier offen ist.

Der obere Rand ist stark gewölbt, doch in der Mitte sehr stark ausgeschnitten, so daß die ganze Platte hier am niedrigsten ist.

Der untere Rand ist ausgehöhlt, und besteht, näher betrachtet, auf jeder Seite aus zwei flachen Ausschnitten und einem mittlern Vorsprunge.

Die hintern, freien Ränder sind nach oben und nach unten in zwei länglichrundliche, zugleich nach hinten gewandte Hörner, das obere und das untere ausgezogen, wovon das obere länger und dünner als das untere ist.

An der äußern Fläche befindet sich an der Grundfläche des obern Hornes ein starker, dreieckiger Vorsprung, von welchem eine schiefe Linie von oben und hinten nach unten und vorn bis zum untern Rande absteigt, durch welche das hintere Sechstheil jener Hälfte der äußern Fläche von dem vordern abgegränzt wird.

2. Der Ringknorpel.

§. 2251.

Der Ringknorpel (C. annularis s. cricoidea), der den untern und zum Theil den hintern Theil des Kehlkopfs bildet, ist, wie sein Name angiebt, kreisförmig, im hintern Theile seines Umfanges beträchtlich, ungefähr dreimal höher als im vordern. Vorn ist er gleichmäßig gewölbt, auf beiden

Seiten

Seiten rauh und vertieft, am obern Rande mit einem scharfen, nach außen gebogenen Vorsprunge versehen.

Der hintere Theil ist ungleichseitig viereckig, unten breiter als oben, an der vordern Fläche gleichmäßig ausgehöhlt, an der hintern frei, in der Mitte, vorzüglich unten, stark erhaben, auf beiden Seiten vertieft, auf der Gränze zwischen ihm und dem Seitentheile unten mit einer flachen Gelenkfläche versehen. Auch der obere Rand dieses hintern Theiles ist auf beiden Seiten zu einer flachen, absteigenden Gelenkfläche ausgebreitet.

3. Gießbeckenknorpel.

§. 2252.

Die Gießbeckenknorpel, Schnepfknorpel, dreieckige Knorpel, (C. arytaenoideae s. triquetrae s. pyramidales) haben eine länglichdreieckige Gestalt. Ihre vordere Fläche ist gewölbt, und ungleich, durch einen queren Vorsprung in eine obere und eine untere Vertiefung abgetheilt, die hintere, ungefähr gleich große, ausgehöhlt, die innere, bei weitem kleinste, ist schwach gewölbt.

Sie sitzen mit der ausgehöhlten Grundfläche auf der Seite der obern Gelenkfläche des Ringknorpels (§. 2251.) auf.

4. Rundliche Knorpel.

§. 2253.

Auf der Spitze des Gießbeckenknorpels befindet sich ein weit kleinerer, gleichfalls dreieckiger, also seine Gestalt wiederholender, rundlicher Knorpel, das Hörnchen, das Köpfchen des Gießbeckenknorpels (Corniculum s. capitu-

pitu-

pitulum Santorinianum [1]), der mit der gewölbten Fläche nach vorn, der innern nach hinten gewandt ist, dessen ausgehöhlte untere Fläche auf der gewölbten Spitze des vorigen ruht, und mit ihm durch ein lockeres, durch Bandfasern befestigtes Kapselband vereinigt wird.

5. Keilförmige Knorpel.

§. 2254.

Der etwas gebogene **keilförmige Knorpel** (Cartilago cuneiformis), liegt, mit der Grundfläche nach oben, der Spitze nach unten gewandt, mitten in der häutigen Ausbreitung zwischen dem Gießbeckenknorpel und dem Kehldeckel.

6. Kehldeckel.

§. 2255.

Der **Kehldeckel** (Epiglottis s. ligula) ein sehr weicher, ungefähr rautenförmiger, unten stärker zugespitzter, oben flach ausgeschnittner Knorpel, liegt dicht über dem Ausschnitte im obern Rande des Schildknorpels. Er ist von oben nach unten beträchtlich mehr hoch als breit, von vorn nach hinten am dünnsten. Seinen mittlern Theil ausgenommen, ist er durch eine ansehnliche Menge rundlicher Oeffnungen durchlöchert, durch welche Schleimdrüschen, die an der hintern und vordern Fläche liegen, dringen, und sich an beiden öffnen. Vermöge seiner Schnellkraft und der nachher anzugebenden Bänder steht er gewöhnlich senkrecht, und ragt in die Rachenenge empor, wird aber sowohl durch die Schwere der über ihn weggleitenden Substanzen, als durch eigne Muskeln so nach unten gezogen, daß er den Eingang des Kehlkopfes bedeckt.

Er

1) A. a. O. S. 97.

Er verhütet daher das Einfallen fremder Körper aus der Mund- und Nasenhöhle, besonders aber das Eindringen von Speise und Getränk aus der erstern in den Kehlkopf. Wenn gleich pathologische Beobachtungen von Mangel des Kehldeckels [1]) und Versuche, wo einerseits nach Wegnahme des Kehldeckels bei unverletzten Nerven und Muskeln der Stimmritze das Schlingen nicht gestört wurde, andrerseits nach Zerstörung dieser Nerven nur sehr unvollkommen war, ungeachtet der Kehldeckel unversehrt blieb [2]), beweisen, daß dieses Einfallen auch durch die Verengerung der Stimmritze verhindert wird, so folgt doch hieraus nicht, daß der Kehldeckel nicht die angegebne Function habe. Die, schon seit Aristoteles bei allen Physiologen bestehende Ueberzeugung von der Richtigkeit jener Annahme, welche Casseri zu einer sehr energischen aber richtigen Erklärung veranlaßte [3]), hat kürzlich auch Mayer gegen die Magendie'sche Behauptung durch sorgfältige, an sich selbst angestellte Beobachtungen bestätigt [4]).

II. Verbindungen des Kehlkopfes.

§. 2256.

Die Knorpel des Kehlkopfes werden unter einander und mit dem Zungenbeine und der Luftröhre durch Kapsel-

1) Targioni Tozzetti prima racc. di Osserv. Firenze. 1752. Magendie précis de physiologie. T. II. p. 63.

2) Magendie mémoire sur l'Epiglotte. Paris. 1813.

3) A. a. O. De Epiglottide C. XVII. Talis structura, tale officium, ut stupidus ille, vecorsque dici mereatur, quem non eorum consideratio, attonitum quasi, in admirationem Dei rapiat.

4) Ueber die Function des Kehldeckels. Salzburger Zeitung. 1814. Bd. 3. S. 156 ff.

selbänder, Faserbänder und verdichtetes Zellgewebe verbunden.

Eigne Bänder des Kehlkopfes.

1. Bänder zwischen dem Schild- und Ringknorpel.

§. 2257.

Der Schild- und Ringknorpel werden durch drei Bänder, das mittlere oder kegelförmige und die seitlichen vereinigt.

a. Kegelförmiges Band.

§. 2258.

Das kegelförmige oder mittlere Schild- und Ringband (Lig. conoideum s. thyreo-cricoideum medium) ist fibrös, kurz, stark, dreieckig, mit der Grundfläche nach unten, der stumpfen Spitze nach oben gerichtet, und füllt den Raum zwischen der Mitte des untern Randes des Schildknorpels und des obern des Ringknorpels aus.

Es beschränkt die Entfernung des Schild- und Ringknorpels nach oben und unten von einander.

b. Seitliches Schild- und Ringband.

§. 2259.

Das seitliche Schild- und Ringband (L. thyreo-cricoideum laterale) ein lockeres, oben und unten mit schrägabsteigenden Fasern bekleidetes Band zwischen dem untern Horne des Schildknorpels und der untern Gelenkfläche des Ringknorpels.

Wirkt

Wirkt dem vorigen ähnlich, beschränkt indessen zugleich auch etwas die Bewegung beider Knorpel nach vorn und hinten.

2. Bänder zwischen dem Schildknorpel und Zungenbein.

a. Mittleres Schild- und Zungenbeinband.

§. 2260.

Das mittlere Schild- und Zungenbeinband (L. thyreo-hyoideum medium) ist eine breite Schicht verdichteten Schleimgewebes, welches vom hintern Rande des Zungenbeinkörpers zum mittlern Ausschnitte des obern Randes des Schildknorpels herabsteigt.

b. Seitliches Schild- und Zungenbeinband.

§. 2261.

Das seitliche Schild- und Zungenbeinband (L. thyreo-hyoideum laterale) ist ein aus Längenfasern gebildetes, länglichrundes Band, welches sich von der Spitze des obern Hornes des Schildknorpels zum Ende des großen Zungenbeinhornes erstreckt, und ungefähr in seiner Mitte, gewöhnlich weiter nach oben, einen länglichrundlichen Knorpel, oder Knochen, den Waizenknorpel (C. triticea) einen wirklichen Sehnenknorpel, eingewebt enthält.

3. Bänder zwischen dem Ring- und Gießbeckenknorpel.

§. 2262.

Jeder Gießbeckenknorpel wird an seiner untern Fläche durch eine lockere, mit schwachen Fasern stellenweise verstärkte

Synovialkapsel mit der obern Gelenkfläche des Ringknorpels verbunden.

4. Band zwischen dem Gießbeckenknorpel und dem rundlichen Knorpel.

§. 2263.

Diese beiden Knorpel werden durch eine lockere, oft sehr undeutliche Synovialhaut und über dieselbe verlaufende Fasern vereinigt.

5. Bänder des Kehldeckels.

a. Kehldeckel-Zungenbeinband.

§. 2264.

Der Kehldeckel wird durch verdichtetes Schleimgewebe mit dem obern Rande des mittlern Zungenbeines vereinigt, welches den Namen des Kehldeckel-Zungenbeinbandes (L. Epiglotti-hyoideum) führt.

b. Schild- und Kehldeckelband.

§. 2265.

Das Schild- und Kehldeckelband (Lig. thyreo-epiglottideum), ein sehr starkes, faseriges Band, erstreckt sich von der untern Spitze des Kehldeckels zum Ausschnitte des obern Schildknorpelrandes.

6. Bänder zwischen den Gießbeckenknorpeln und dem Schildknorpel.

§. 2266.

Zwischen den Gießbeckenknorpeln und dem Schildknorpel befinden sich über einander auf jeder Seite zwei,

von

von hinten, oben und außen nach vorn, unten und innen laufende Bänder, die um einige Linien von einander abstehen, die Schild- und Gießknorpelbänder (Lig. thyreo-arytaenoidea).

a. Stimmbänder.

§. 2267.

Das untere (Lig. thyreo-arytaenoideum inferius), bei weitem stärkere, aus deutlichen Fasern gebildete, erstreckt sich von dem untern vorspringenden Ende des vordern Randes der innern Fläche des Gießbeckenknorpels zum untern Theile der hintern Fläche des Schildknorpels, und heftet sich hier, dicht neben dem gleichnamigen der entgegengesetzten Seite, oberhalb des Einschnittes des untern Randes an.

Diese Bänder, welche im männlichen Geschlecht meistentheils stärker entwickelt sind als im weiblichen, erhalten auch den Namen der Stimmbänder, Stimmritzenbänder (Ligamenta vocalia s. glottidis), weil der Raum oder die Spalte, welche sich zwischen ihnen befindet, die Stimmritze (Glottis s. rima glottidis) heißt.

b. Taschenbänder.

§. 2268.

Die obern Schild- und Gießknorpelbänder, oder Taschenbänder (Lig. thyreo-arytaenoidea superiora s. ventriculorum laryngis) liegen weiter nach außen und oben, zwischen der Mitte der vordern Fläche des Gießbeckenknorpels und dem Winkel des Schildknorpels. Sie liegen viel weiter von einander entfernt, sind schlaffer, weit weniger deut-

lich faserig als jene, und werden nur merklich, weil sich zwischen ihnen und diesen die Schleimhaut des Kehlkopfes nach außen biegt und eine Vertiefung bildet.

III. Schleimhaut und Drüsen des Kehlkopfes.

§. 2269.

Die ganze innere Fläche des Kehlkopfes wird durch eine röthliche, glatte Schleimhaut bekleidet, welche sich nach oben ununterbrochen in die Schleimhaut des Mundes, nach unten in die der Luftröhre fortsetzt. An ihrer äußern Fläche enthält sie einzelne kleinere und größere, zu Sammlungen vereinigte Schleimdrüsen. Eine von diesen, die Gießbeckenknorpeldrüse (Gl. arytaenoidea) liegt vor dem Gießbeckenknorpel, eine andre, größere, in vieles Fett versenkte, die Kehldeckeldrüse (Gl. epiglottidea) in dem Raume zwischen dem Kehldeckel, der Zunge, und dem Zungenbein, und öffnet sich mit zwanzig bis dreißig Ausführungsgängen, welche durch den Kehldeckel dringen, und deren Oeffnungen man an der innern Fläche der Schleimhaut sehr deutlich sieht, an der innern Fläche desselben in den Kehlkopf.

An der Seite bildet die Schleimhaut eine beträchtliche Vertiefung.

Seitentaschen des Kehlkopfes.

§. 2270.

Diese Vertiefung, die Kehlkopfstasche (Ventriculus laryngis), deren sich auf jeder Seite eine befindet, liegt zwischen dem Stimm- und Taschenbande ihrer Seite, ist höchstens eine Linie tief und zwei hoch, von vorn nach hinten also bei

weitem am längsten, und nach außen von einer ansehnlichen Menge von Schleimdrüsen bedeckt.

IV. Muskeln des Kehlkopfes.

§. 2271.

Die Muskeln des Kehlkopfes zerfallen in die, welche den ganzen Kehlkopf, und die, welche die einzelnen Knorpel desselben gegen einander bewegen.

A. Allgemeine Muskeln des Kehlkopfes.

§. 2272.

Dieser Muskeln sind zwei, der Brustbein-Schildmuskel und der Schildzungenbeinmuskel.

1. Brustbein-Schildmuskel.

§. 2273.

Der Brustbein-Schildmuskel, Niederzieher des Kehlkopfes (M. Sterno-thyreoideus s. Bronchius), ein dünner, länglicher, von unten nach oben beträchtlich zusammengezogener Muskel, entsteht von der hintern Fläche der Handhabe des Brustbeins und dem innern Theile der hintern Fläche des Knorpels der ersten Rippe, steigt, vom Niederzieher des Zungenbeins bedeckt, dicht vor der Luftröhre zum Schildknorpel empor, und heftet sich mit einem kurzsehnigern schiefen Rande an die schiefe Linie desselben, fließt fast immer in seinem äußern Theile mit dem Schildzungenbeinmuskel zusammen, und ist in einem kürzern oder längern Theile seines Verlaufes gespalten.

Fast immer findet man in einiger Entfernung über seinem untern Ende einen queren oder schiefen sehnigen Streifen an

 seiner

seiner vordern Fläche. Bisweilen liegt über dem gewöhnlichen ein zweiter [1]).

Er zieht mittelst des Schildknorpels den Kehlkopf, und, wegen seiner Verbindung mit dem folgenden Muskel, auch das Zungenbein herab.

2. Schild-Zungenbeinmuskel.

§. 2274.

Der Schild-Zungenbeinmuskel (M. Hyo-thyreoideus), ein sehr länglichviereckiger, von unten nach oben allmählich schmaler, zugleich aber dicker werdender Muskel, entsteht von der schiefen Linie des Schildknorpels, dicht über dem obern Rande des vorigen Muskels, und steigt längs dem äußern Theile der Seitenfläche des Schildknorpels zum großen Horne des Zungenbeines empor, wo er sich an den vordern Theil der untern Fläche desselben heftet.

Er zieht durch den Schildknorpel den Kehlkopf bei befestigtem Zungenbein herauf, im entgegengesetzten Falle dieses herab, wirkt unter ersterer Bedingung zur Erzeugung hoher Töne, unterer letzterer beim Schlingen.

B. Besondere Muskeln des Kehlkopfes.

§. 2275.

Die besondern Muskeln des Kehlkopfes sind 1) Erweiterer, 2) Verengerer der Stimmritze.

1. Er-

---

1) Günz observat. anat. In mém. prés. à l'ac. des sc. I. p. 286.

1. Erweiterer der Stimmritze.

a. Ring- und Schildknorpelmuskel.

§. 2276.

Der Ring- und Schildknorpelmuskel, vorderer Erweiterer der Stimmritze (M. Crico - thyreoideus s. Dilatator glottidis anterior), ein kleiner, ungefähr rautenförmiger, doch etwas ungleichseitigviereckiger Muskel, liegt, vom Brustbein - Schildmuskel bedeckt, zwischen den Seitenflächen des Schildknorpels und dem untern Rande des Ringknorpels, entspringt vom untern Rande und der Seitenfläche des letztern, steigt, mit schrägen, nach hinten und oben gerichteten Fasern, welche nicht selten in zwei völlig getrennte Bündel, ein vorderes und ein hinteres, zerfallen, empor, und heftet sich durch eine kurze Sehne an den untern Rand und das untere Horn des Schildknorpels.

Er zieht die Seitenhälften des Schildknorpels nach unten und außen, und erweitert dadurch die Stimmritze.

b. Hinterer Ring- und Gießbeckenmuskel.

§. 2277.

Hinterer Ring- und Gießbeckenmuskel, hinterer Erweiterer der Stimmritze (M. Crico - arytaenoideus s. dilatator glottidis posticus), ein rautenförmiger Muskel, welcher den größten Theil der hintern Fläche des Ringknorpels anfüllt, von der ganzen Ausbreitung desselben entsprungen, schräg von unten und innen nach oben und außen emporsteigt, und sich mit einer kurzen Sehne unten an den äußern Rand des Gießbeckenknorpels heftet.

Diesen zieht er nach außen, indem er ihn etwas um seine Axe dreht, und erweitert dadurch die Stimmritze vorzüglich in ihrem hintern Theile.

2. Verengerer der Stimmritze.

a. Seitlicher Ring- und Gießbeckenmuskel.

§. 2278.

Der seitliche Ring- und Gießbeckenmuskel (M. Crico-arytaenoideus lateralis), ein kleiner, länglichdreieckiger Muskel, geht vom hintern Theile des obern Randes des Seitentheiles des Ringknorpels schief nach hinten und oben an den untern Theil der äußern Fläche des Gießbeckenknorpels, zieht diesen nach vorn und unten, und verengt dadurch die Stimmritze in dieser Richtung.

b. Schiefer- und querer Gießbeckenmuskel.

§. 2279.

Der schiefe und quere Gießbeckenmuskel (M. arytaenoidei s. ary-arytaenoidei, obliquus et transversus), sollte nur als ein Muskel, dessen verschiedne Schichten nicht dieselbe Richtung haben, beschrieben werden, indem sie sehr genau verbunden sind.

Die schiefen Fasern bilden die beiden hintern und schwächern Schichten. Sie entspringen über der Befestigung des hintern Ring- und Gießbeckenmuskels vom untern Theile des äußern Randes des Gießbeckenknorpels, steigen schief nach der entgegengesetzten Seite empor, und heften sich, breiter und dünner werdend, oben an den äußern Rand des Gießbeckenknorpels der entgegengesetzten Seite.

Ge-

Gewöhnlich bedeckt der vom linken Gießbeckenknorpel entstehende den entgegengesetzten.

Der quere, zum Theil von dem schiefen bedeckte, heftet sich mit seinen beiden Rändern an die hintere Fläche und den äußern Rand beider Gießbeckenknorpel.

Alle ziehen kraftvoll die beiden Gießbeckenknorpel an einander, und verengen dadurch die Stimmritze in querer Richtung, vorzüglich in ihrem hintern Theile.

c. Schild= Gießbeckenmuskel.

§. 2280.

Der **Schild= Gießbeckenmuskel** (M. thyreo-arytaenoideus), ein sehr länglicher Muskel, entsteht von der Mitte der innern Fläche des Schildknorpels, dem kegelförmigen Bande, bisweilen auch dem untern Theile des Kehldeckels, verläuft nach hinten und etwas nach oben, und heftet sich an den untern Theil des äußern Randes des Gießbeckenknorpels, dicht über dem obern Ende des seitlichen Ring= und Gießbeckenmuskels, mit dem er zusammenfließt.

Bisweilen findet sich weiter nach oben ein kleinerer, gleichnamiger Muskel.

Beide ziehen den Gießbeckenknorpel nach vorn, und verengen dadurch die Stimmritze von vorn nach hinten, wodurch die stärkste Verkleinerung derselben bewirkt wird. Die zum Kehldeckel gehenden Fasern ziehen diesen herab.

d. Schild= und Kehldeckelmuskel.

§. 2281.

Der **Schild= und Kehldeckelmuskel, Niederzieher des Kehldeckels** (M. thyreo-epiglotticus s. De-

pressor epiglottidis), entsteht vom mittlern Theile der innern Fläche des Schildknorpels, und setzt sich an den Seitenrand und untern Theil des Kehldeckels.

Bisweilen findet sich ein kleinerer, weiter nach innen und oben entspringender.

Beide ziehen den Kehldeckel herab.

V. Nerven des Kehlkopfes.

§. 2282.

Die, von dem Lungenmagennerven stammenden Nerven des Kehlkopfes sind der obere und der untere oder zurücklaufende Kehlkopfsnerv. Beide verbreiten sich in der Schleimhaut, und in den Muskeln des Kehlkopfes, der erstere ganz oder wenigstens fast ganz nur in dem Ring- und Schildknorpelmuskel und dem Gießbeckenmuskel; dieser dagegen in den hintern und seitlichen Ring- und Gießbeckenmuskeln und dem Schild- und Gießbeckenmuskel, so daß also sowohl die verschiednen Verengerer als Erweiterer der Stimmritze von einem dieser beiden Nerven versehen werden.

Durchschneidung oder vollständige Unterbindung eines von beiden schwächt daher die Stimme, die ganz verloren geht, wenn alle auf beiden Seiten zerstört werden.

VI. Lebenserscheinungen des Kehlkopfes.

§. 2283.

Die Schleimhaut des Kehlkopfs ist, wegen ihres ansehnlichen Nervenreichthums, vorzüglich in der Gegend der Stimm-

ritze

ritze im hohen Grade empfindlich. Hierdurch wird das Einfallen fremder Körper in die Luftröhre verhindert, und dadurch der sehr leicht eintretenden Erstickung vorgebeugt. Sehr merkwürdig ist es, daß nur diese Stelle, nicht auch die Schleimhaut der Luftröhre, diese bedeutende Empfindlichkeit besitzt.

Das Leben des Kehlkopfes äußert sich vorzüglich durch Bewegung, welche in mehrfacher Beziehung doppelter Art ist, sofern sie sich 1) theils auf den ganzen Kehlkopf, theils auf die einzelnen in seine Zusammensetzung eingehenden Theile erstreckt; 2) unter mehrern Bedingungen Statt findet, mit mehrern Functionen in Beziehung steht.

Durch die erste, allgemeine Bewegung des Kehlkopfes verändert der Kehlkopf sein Ortsverhältniß zu den benachbarten Theilen, indem er ab- und aufwärts, vor- und rückwärts gezogen wird; durch die letztere verändern die verschiednen, ihn zusammensetzenden Theile ihre Lage gegen einander, und sie bewirkt besonders Verschiedenheiten in der Gestalt und dem Umfange der Stimmritze.

Allgemeine Bewegungen kommen sowohl beim Schlingen als bei der Bildung der Stimme vor.

Beim Schlingen wird der Kehlkopf auf die oben (S. 251.) angegebne Weise so nach vorn und oben gezogen, daß dadurch das Einfallen von Speisen verhütet wird.

In Bezug auf die Bildung der Stimme wird der Kehlkopf bei hohen Tönen in die Höhe gezogen, sowohl um den Schildknorpel vom Ringknorpel zu entfernen, und dadurch die Stimmritze zu verengen, ihre Bänder zugleich zu spannen, als um zugleich die Luftröhre zu verlängern und zu verengern.

Bei tiefern dagegen wird er, um die entgegengesetzten Veränderungen hervorzubringen, herabgezogen.

Die besondern Bewegungen stehen mit dem Schlingen, dem Athmen und der Stimmbildung in Beziehung.

In der That verengt sich beim Schlingen durch die erhöhte Thätigkeit ihrer Zusammenschnürer die Stimmritze so, daß auch ohne Anwesenheit des Kehldeckels Substanzen nicht nothwendig und beständig aus dem Schlunde in sie dringen.

Die mit dem Athmen zusammenfallenden Bewegungen der Stimmritze sind eine, das Einathmen begleitende Erweiterung, und eine, beim Ausathmen Statt findende Verengerung, welche beständig, selbst dann eintritt, wenn auch dadurch, wegen einer in der Luftröhre angebrachten Oeffnung kein Laut gebildet wird [1]), Erscheinungen die nicht auffallend sind, da sie mit gleichzeitigen identischen Veränderungen in der Luftröhre zusammentreffen, und der Kehlkopf allen seinen Theilen nach nur eine weitere Entwicklung der Luftröhre ist.

Nach Legallois's Untersuchungen ist die Verschließung der Stimmritze die Ursache des schnellen Erstickungstodes, der nach

1) Bichat anat. descr. 1802. T. II. p. 405.

Legallois Expériences sur le principe de la vie. à Paris. 1812. p. 198.

L. Mende über die Bewegung der Stimmritze beim Athemholen, eine neue Entdeckung; mit beigefügten Bemerkungen über den Nutzen und die Verrichtung des Kehldeckels. Greifswalde. 1816.

nach Durchschneidung des pneumogastrischen oder des zurücklaufenden Kehlkopfsnerven unter gewissen Bedingungen, namentlich in der Jugend, erfolgt, indem er immer in diesem Falle die Stimmritze sehr verengt fand [1]).

Diese Thatsache ist richtig; allein die gegebne Erklärung derselben durch eine Lähmung der Gießbeckenknorpelmuskeln ist es nur zum Theil. Die Verengerung, selbst Verschließung der Stimmritze in Folge einer Lähmung der, durch den zurücklaufenden Kehlkopfsnerven versehenen Muskeln scheint vielmehr durch das Uebergewicht, welches dadurch die Gießbeckenknorpelmuskeln, deren Nerven nicht verletzt waren, über den unter ihnen befindlichen, kraftvollen Erweiterer, den hintern Ring- und Gießbeckenknorpelmuskel, erhielten, also nur mittelbar durch Lähmung bewirkt zu werden, sofern der Ring- und Schildknorpelmuskel weniger bedeutend auf Erweiterung der Stimmritze wirkt.

In der That wird daher auch bei ältern Thieren, wo diese Operation wegen Weite der Stimmritze weniger gefährlich ist, die Stimmritze auch nach Durchschneidung beider zurücklaufenden Nerven fast vollkommen verschlossen, sehr unvollkommen dagegen, wenn die obern Kehlkopfsnerven durchschnitten sind, und die Möglichkeit, sie zu verschließen, hört nach Durchschneidung aller Kehlkopfsnerven ganz auf [2]).

Vorzüglich sind die besondern Bewegungen des Kehlkopfes bei Hervorbringung der Stimme merkwürdig.

Bei

---

1) Expériences sur le principe de la vie. Paris. 1812. p. 197.

2) Magendie sur l'épiglotte. à Paris. 1813. p. 4 ff.

Bei jedem Laute wird die Stimmritze, und in dem Maaße stärker als der Laut stärker ist, verengt [1]). Vorzüglich findet diese Verengung von einer Seite zur andern, doch bisweilen auch von vorn nach hinten, oft in allen Richtungen zugleich, Statt.

§. 2284.

Der Kehlkopf ist Stimmorgan.

Dies wird

1) durch den, ohne Störung des Athmens Statt findenden Verlust der Stimme in Folge einer Oeffnung in der Luftröhre, durch welche die Luft beim Athmen ein- und austritt;

2) durch die Minderung oder gänzlichen Verlust der Stimme in Folge von Zerstörung auch nur einzelner Theile des Kehlkopfes, der Stimmbänder, Durchschneidung der Gießbeckenknorpel, des Schildknorpels, der Kehlkopfsnerven;

3) in Verbindung mit diesen Thatsachen durch die, mit Verschiedenheiten in der Anordnung des Kehlkopfes Statt findende Verschiedenheit der Stimme bewiesen.

Die Stelle, an welcher die Stimme gebildet wird, ist die Stimmritze, indem die Stimme verloren geht, wenn die Bänder zwischen dem Schild- und Ringknorpel durchschnitten werden, und die Wegnahme der obern Hälfte der Gießbeckenknorpel, die Längenspaltung des Schildknorpels denselben Erfolg haben, an dieser Stelle immer bei Hervorbringung von Lauten die Verengerung wahrgenommen wird, Wegnahme der obern Bänder keinen Einfluß auf die Stimme hat, und diese

auch

1) Schon Ferrein Mém. de Paris 1741. p. 559. gegen die frühere Meinung, daß das Gegentheil Statt fände. Nachher Bichat Anat. descr. T. II. p. 408.

auch im Leben immer so weit von einander stehen, daß keine hinlängliche Verengerung der Stimmritze möglich ist.

§. 2285.

Es fragt sich aber ferner, auf welche Weise die Stimme an der angegebnen Stelle gebildet werde? Man nimmt, diese Frage zu beantworten, entweder an, daß sie durch Schwingungen der Luft, wie in einem Blasinstrument [1]), oder der Stimmbänder, wie in einem Saiteninstrument, entstehe [2]), oder verbindet beide Meinungen [3]).

Für die erste Ansicht wird angeführt:

1) die Analogie mit den Blasinstrumenten, wo nur die Veränderung des Durchmessers der Oeffnung die Bildung der verschiednen Laute bestimmt;

2) die Vergleichung mit den Lippen, wo dieselben Bedingungen eintreten.

3) Ver-

---

1) Fabricius ab Aquapendente de larynge etc. Pars II. Cap. IV. Vocis opifex, causa seu organum inquiritur.
K. F. S. Liskovius Theorie der Stimme. Leipzig. 1814. S. 28 — 37.

2) A. Ferrein de la formation de la voix dans l'homme. Mém. de Paris. 1741. p. 545.

3) Galenus de usu part. VII. 10.
Casserius de larynge Lib. I. Cap. XIV. de Glottide.
Dodart Mém. sur les causes de la voix de l'homme et de ses différens tons. Mém. de Paris. 1700. p. 308.
Derselbe Supplémens aux Mém. sur la voix et sur les Tons. Ebendas. 1706. S. 169. und 500. 1707. S. 83 ff. Doch legt Dodart bei weitem den größten Werth auf die Schwingungen der Luft, und es ist daher schwer zu erklären, wie man neuerlich, auch wenn Fabricius übersehen worden wäre, bloß die Ferreinsche Ansicht als bestehend ansehen und die entgegengesetzte als neu vortragen konnte, zumal da Ferrein selbst Dodart's Meinung ausdrücklich bekämpft.

3) Versuche, wo namentlich a) Anspannung und Erschlaffung der Stimmbänder auf Höhe und Tiefe des Tones nur insofern Einfluß hatte, als die Stimmritze dadurch erweitert oder verengt wurde; b) Nichtentstehen zweier verschiedner Töne bei Anspannung des einen, Erschlaffung des andern Stimmbandes, sondern eines einzigen Tones, dessen Höhe mit der Weite der Stimmritzenöffnung im Verhältniß stand; c) Nichtveränderung des Tones bei Berührung der Stimmbänder; d) Steigen des Tones durch bloße Verengerung, Sinken durch bloße Erweiterung der Stimmritze ohne veränderte Spannung und unabhängig von der Gestalt derselben; e) Unabhängigkeit des Tones von der Stärke des Lufteinblasens; f) Nichtentstehen von Tönen, wenn, bei stark erweiterter Stimmritze, die Stimmbänder bedeutend gespannt waren, und Luft stark eingeblasen wurde [1]).

Die zweite Meinung sieht man als erwiesen an:

1) durch die Aehnlichkeit der Stimmbänder mit Saiten [2]);

2) durch Versuche, wobei der Grad der Oeffnung des Kehlkopfes durchaus ohne Einfluß auf die Höhe oder Tiefe des Tones war [3]), diese dagegen in demselben Verhältniß stieg, als die Stimmbänder durch die austretende Luft nach außen gedrängt und gespannt wurden, verstummte, wenn die Bänder gedrückt wurden, sich auf dieselbe Weise als der Ton der Saiten abänderte, wenn die Stimmbänder an verschiednen Stellen fixirt wurden, verschiedne Töne entstanden, wenn die Bänder verschieden gespannt wurden; endlich ganz dieselben Er-

1) Liskovius a. a. O. S. 29 — 34.

2) Ferrein S. 556. 560.

3) Ebendas. S. 559.

Erscheinungen eintraten, auch wenn man die Bänder, mit Ausnahme ihrer beiden Enden, völlig vom Kehlkopfe trennte [1]).

Nicht die Verschiedenheit der Töne, wohl aber die Stärke des Lautes würde daher hienach von dem Grade der Oeffnung der Stimmritze abhängen [2]).

Höchst wahrscheinlich ist die dritte Meinung die richtigere, wenn es sich gleich aus den zuerst angeführten Versuchen ergiebt, daß die Erzitterungen der Bänder einen weit geringern Antheil als die Schwingungen der durch die Stimmritze tretenden Luft haben und jene nur gleichzeitig entstehen, ohne mit der Stimmbildung in einer ursächlichen Beziehung zu stehen, vorzüglich, da auch der Kehlkopf und die Luftröhre bei starkem Lufteinblasen beträchtlich zittern, ohne daß ein Laut entstünde [3]). Hiezu kommt noch, daß die Höhe der weiblichen Stimme zwar sehr wohl mit der Enge der weiblichen Stimmritze, nicht aber mit der größern Weichheit der Bänder übereinstimmt.

§. 2286.

Ungeachtet übrigens die Stimme im Kehlkopf, und namentlich in der Stimmritze gebildet wird, haben doch auch die vor demselben liegenden Theile, der Kehldeckel, die Mund- und Nasenhöhle Antheil an ihrer Entstehung.

Unstreitig hat zwar der Kehldeckel, wie schon oben erwähnt wurde, vorzüglich die Function des Verschließens des Kehlkopfes beim Schlingen, allein höchst wahrscheinlich auch auf die Stimmbildung Einfluß.

Zwar

---

1) Ferrein a. a. O.
Portal Exp. sur la voix. In dessen Mém. T. II. p. 308.
2) Ferrein a. a. O. S. 558.
3) Liskovius S. 34.

Zwar hat Haller diesem Theile, nicht weil er schon beim Fötus vor der Stimme vorhanden sey [1]), sondern weil die Stimme schon im Kehlkopf, also der Stelle nach vor ihm gebildet sey, und weil die Vögel ohne ihn singen [2]), gegen die von Tauvry [3]) und Santorini [4]) vorgetragne Meinung allen Antheil abgesprochen, und eigends angestellte Versuche bestätigen diese Meinung insofern, als die Stärke der Stimme unverändert blieb, ungeachtet durch einen, zwischen Kehlkopf und Zungenbein angebrachten Querschnitt der Kehldeckel hervorgezogen, befestigt, und die Stimmritze dadurch unmittelbar der Hautöffnung gegenüber gebracht wurde, auch Wegnahme des obern Theiles des Kehldeckels überhaupt [5]) keinen Einfluß auf die Stimme, so wie Niederdrückung, Aufhebung, selbst Abschneiden des ganzen Kehldeckels insbesondere auf die Höhe und Tiefe derselben hatte [6]); allein diese Thatsachen sagen theils nur aus, daß der Kehldeckel nicht durchaus nothwendig zur Bildung der Stimme überhaupt sey, theils beweist der von der Stimme der Vögel entlehnte Grund nichts, da ihre Stimme im untern Kehlkopfe gebildet wird, und hier die ganze Luftröhre, so wie die obere Stimmritze sehr wohl die Stelle des Kehldeckels vertreten können; theils machen es mehrere genau

1) Mayer a. a. O. S. 185. 186.

2) Epiglottis equidem nihil facit ad vocem, cum ea (vox) nata sit et perfecta, quam primum aer ex glottidis rima prodiit et absque epiglottide aves suavissime canant. Elem. physiol. L. IX. p. 1. §. V. p. 372.

3) Tauvry nov. anat. Ulm. 1694. p. 408.

4) Santorini de larynge §. 10.

5) Bichat anat. descr. T. II. p. 402. 404.

6) Liskovius a. a. O. S. 34.

genau angestellte Versuche und Beobachtungen höchst wahrscheinlich, daß der Kehldeckel theils allein, theils besonders in Verbindung mit dem weichen Gaumen einen nicht unbeträchtlichen Antheil an den Verschiedenheiten der Stimme in Hinsicht auf Stärke, Ton und Gliederung habe [1]), da sich Lage, Richtung und Gestalt derselben auf bestimmte, mit bestimmten Abänderungen jener Bedingungen parallellaufende Weise abändern; und kein Grund zu der Annahme vorhanden ist, daß diese Erscheinungen nur die Folge von andern, im Kehlkopfe Statt findenden, und diese letztern allein die Ursache jener Veränderungen der Stimme seyen, eine Meinung, die höchst wahrscheinlich schon Ferrein [2]) hatte, indem sein als neu angekündigtes Stimmorgan kaum der weiche Gaumen seyn kann [3]), da diese schon Galen vortrug [4]).

In Bezug auf die Mund- und Nasenhöhle kann man bemerken, daß zunächst die Stärke und der Klang derselben durch den Wiederhall in der Mund- und Nasenhöhle vermehrt wird, wie sich aus der Dämpfung derselben bei zugehaltner Nase und angeschwollner Schleimhaut derselben ergiebt.

Außerdem werden gemeinschaftlich durch den Kehlkopf und die verschiednen Theile des Mundes die Buchstaben oder die einzelnen Laute der Sprache gebildet.

 Die

1) Greiné bei Magendie. Physiol. T. I. p. 221.
Mayer a. a. O.
Mende a. a. O.

2) Sur la formation de la voix. Mém. de Paris. 1741. p. 574.

3) Haller a. a. O. S. 455.

4) De usu part. L. VII. C. 5.

Die Selbstlauter werden vorzüglich in dem Kanal zwischen der Zunge und dem Gaumen erzeugt, und ihre Verschiedenheiten hängen fast ganz von Verschiedenheiten seines Durchmessers ab, welche durch die Bewegungen der Zunge bestimmt werden.

Dagegen haben auf die Bildung der Mitlauter außer dem Kehldeckel die übrigen Mundtheile, namentlich die Lippen und der weiche Gaumen einen bedeutenden Einfluß.

II. Geschlechtsverschiedenheiten.

§. 2287.

Der Kehlkopf ist eines von den Organen, in welchem sich der Geschlechtsunterschied am deutlichsten ausspricht. Gewöhnlich ist der weibliche Kehlkopf um ein Drittheil, bisweilen fast um die Hälfte, kleiner als der männliche. Alle Knorpel sind bedeutend dünner. Der Schildknorpel ist zugleich weit platter, indem sich seine beiden Seitenhälften unter einem weniger spitzen Winkel vereinigen. Daher bildet der männliche Kehlkopf einen starken Vorsprung am Halse, der dem weiblichen fehlt. Der Einschnitt des obern Randes ist aus demselben Grunde beim weiblichen weit flacher als dem männlichen. Die weibliche Stimmritze ist bedeutend kleiner als die männliche, und die Bänder derselben weniger straff.

III. Alterverschiedenheiten.

§. 2288.

Die erwähnten Geschlechtsverschiedenheiten treten erst mit der Mannbarkeit ein. Bis zu dieser Periode ist dieses Organ in beiden Geschlechtern fast ganz nach demselben Typus gebildet, mithin auch die Stimme fast gleich. Bei Kastraten bleibt der Kehl-

Kehlkopf weiblich klein [1]). Er entwickelt sich weit langsamer, nicht in demselben Verhältniß, und, wie es scheint, in Hinsicht auf die Zeit weniger regelmäßig als die übrigen Organe, so daß er bisweilen bei ältern Kindern kleiner als bei jüngern ist, ungeachtet der Wuchs beider ihrem Alter entspricht.

Ueberhaupt bleibt der Kehlkopf und besonders die Stimmritze lange klein, so daß zwischen denen eines dreijährigen und eines zwölfjährigen Kindes beinahe gar keine Verschiedenheiten Statt finden, die um die Zeit der Mannbarkeit plötzlich so bedeutend eintreten, daß die Stimmritze in einem Jahre um das Doppelte an Weite und Länge zunimmt [2]).

Zweite Unterabtheilung.

Regelwidrige Beschaffenheit.

I. Formfehler.

§. 2289.

Nur selten weicht der Kehlkopf im Ganzen oder seinen einzelnen Theilen durch ursprüngliche Bildungsfehler von der Regel ab.

Doch gehören hieher ungewöhnliche Kleinheit desselben, als Stehenbleiben auf einer frühern Bildungsstufe, welche mit Zerstörung oder unvollkommner Entwicklung der Hoden zusammenfällt [3]); ferner Mangel des Kehldeckels [4]); Spal-

1) Dupuytren Bullet. de la soc. philom. Vol. II. p. 195.

2) A. Richerand recherches sur la grandeur de la glotte et sur l'état de la tunique vaginale dans l'enfance. Mém. de la soc. méd. d'émulat. T. III. p. 326 ff.

3) Dupuytren Bullet. de la soc. philom. Vol. II. p. 195. Meckel's path. Anat. Bd. 1. S. 485.

4) Targioni Tozzetti prima raccolta etc. Firenze. 1752.

tung desselben[1]); Mangel der obern Hörner des Schildknorpels[2]), des Ringknorpels und der Gießbeckenknorpel[3]), der ganz besonders merkwürdig ist, weil dadurch der Kehlkopf der Luftröhre mehr als gewöhnlich verähnlicht wurde; schiefe Stellung und Krümmung des Kehldeckels[4]); unvollkommne Theilung des Kehlkopfes durch einen, von unten nach oben verlaufenden Strang[5]).

Weit häufiger sind zufällig entstehende Formfehler[6]), vorzüglich in Folge von mechanischen Verletzungen. Hieher gehören Schnittwunden des Kehlkopfes bei beabsichtigtem Selbstmorde. Wunden des Kehldeckels werden im Allgemeinen für tödtlich gehalten, doch habe ich einen Fall vor mir, wo der Kehldeckel in seiner ganzen Höhe, außerdem die rechte Hälfte desselben in querer Richtung durchschnitten wurde, und der Tod nicht erfolgte. Ein Fall, der auch für die oben bemerkte nicht unumgängliche Nothwendigkeit des Kehldeckels zur Verschließung der Stimmritze wichtig ist.

Leicht sind indessen Verwundungen des Kehlkopfes durch die, hiedurch veranlaßte Reizung und Entzündung der sehr empfindlichen Stelle tödtlich.

Bis-

1) Meckel a. a. O.

2) Sandifort exerc. academ. L. II. C. VII. p. 64.

3) Röderer de foetu parasitico. Comm. soc. Gotting. T. 4. p. 136 ff.

4) Atti di Siena. Vol. III. p. 252.

5) Meckel's path. Anat. II. 2. p. 140.
Der von Otto angeführte Fall, wo der Kehlkopf in drei Kanäle getheilt werden sollte (Path. Anat. 223.) ist nicht dies, sondern die Theilung der Luftröhre in drei, statt zweier Aeste. (Sandifort Exc. ac. p. 65.)

6) C. Bell cases of diseases and wounds of the larynx. In dessen Surgic. observations. London. 1817. Part. 1.

Bisweilen wird der Tod indessen erst später durch, in Folge der Verwundung und Vereiterung entstandne, die Stimmritze anfüllende Fleischwarzen veranlaßt [1]).

Eben so kann der durchschnittne und in die Stimmritze hängende Gießbeckenknorpel als fremder Körper durch Erstickung tödten [2]).

Bei Erhängten sind die Kehlkopfsknorpel nicht nothwendig, wenn gleich bisweilen [3]), zerbrochen.

II. Texturveränderungen [4]).

§. 2290.

Eine entweder die Schleimhaut des Kehlkopfes allein, oder in Verbindung mit derselben in andern Theilen, namentlich der Mundhöhle, besonders aber der Luftröhre, nicht selten betreffende Krankheit ist die Entzündung derselben, in welcher oft mit Ausschwitzung Bildung einer Entzündungshaut verbunden ist, die sie mehr oder weniger anfüllt, und Erstickung verursacht.

Noch weit häufiger bilden sich in ihr, vorzüglich syphilitische Geschwüre bei der Kehlkopfsschwindsucht, wodurch der Kehlkopf mehr oder weniger zerstört und regelwidriger Zusammenhang zwischen ihm und dem Schlundkopf ge-

1) Bell a. a. O. S. 44.

2) Ebendas.

3) Einen Fall vom Zerbrechen des Ringknorpels bei Morgagni. Ep. Anat. med. XIX. 13.

4) Bell a. a. O.

Howship on the affections of the larynx. In Practical obs. on surgery. London. 1816. p. 14.

gebildet werden kann. Auch dieser Zustand kann auf mehr als eine Weise Erstickung bewirken. Zu dieser aber reicht, auch ohne vorhandne Ausschwitzung und Verschwärung, die bloße Anschwellung der entzündeten Theile hin [1]).

Die Knorpel des Kehlkopfes sind vor allen besonders zur Verknöcherung, und somit zu allen Krankheiten der Knochen geneigt.

Als neue Bildungen erscheinen auch nicht selten, doch verhältnißmäßig weit seltner als die erwähnten, Bälge, welche durch Verschließung der Stimmritze mehr oder weniger Erstickungsgefahr bringen, und die bisweilen Hydatiden sind.

III. Fremde Körper.

§. 2291.

Da Substanzen, welche aus der Mundhöhle in den Magen gelangen, über den Kehlkopf weggehen müssen, so gelangen nicht selten fremde Körper in ihn, und durch ihn in die Luftröhre, vorzüglich, wenn während des Schlingens gesprochen, die Stimmritze daher nicht verschlossen wird. Gewöhnlich veranlassen sie schnell Erstickung, doch blieb in einem Falle ein Dukaten zwei Jahre [2]), eine Haselnußschale von der Größe eines Nagels sieben Jahre lang im Kehlkopfe [3]).

Zweite

---

1) Howship a. a. O. S. 153.

2) Höchstetter obs. med. Dec. VI. cas. X.

3) Tulpius obs. med. L. II. C. 7.

Zweite Abtheilung.

Von den Athmungswerkzeugen [1]).

Erste Unterabtheilung.

Regelmäßige Beschaffenheit.

I. Lungen.

A. Vollkommner Zustand im Allgemeinen.

§. 2292.

Die Organe des Athmens (Systema respiratorium) sind die Lungen (Pulmones), welche durch die Luftröhre (Trachea et arteria aspera) mit dem umgebenden Medium in Verbindung gesetzt werden. Sie selbst bestehen, außer der Fortsetzung der Luftröhre, aus den Lungenpuls- und Blutadern, Lymphgefäßen, Nerven, Schleimgewebe, welches sich zwischen den genannten Theilen verbreitet, und einer äußern, serösen Hülle, dem Brustfell.

1) M. Malpighi de pulmonibus Epist. I. et II. ad Alph. Borellum. Bonon. 1661.

Th. Bartholinus de pulmonum substantia et motu diatribe. Acc. M. Malpighii de pulm. obs. anat. L. B. 1672.

Helvetius Observations sur le poumon de l'homme. Mém. de Paris. 1718.

Wildrik de fabrica pulmonum. Franequerae. 1761.

Wohlfahrt de bronchiis vasisque bronchialibus. Halae. 1748.

Hildebrandt de pulmonibus. Gottingae. 1786.

Reisseisen de pulmon. structura. Argent. 1803.

Sömmerring und Reißeißen über die Structur, die Verrichtung und den Gebrauch der Lungen. Berlin. 1808. 8.

α. Aeußere Gestalt.

§. 2293.

Die Lungen haben die Gestalt eines unregelmäßigen Kegels, dessen Grundfläche nach unten, die Spitze nach oben gerichtet ist. Ihre Grundfläche, welche auf dem Zwerchfell ruht, ist ausgehöhlt, die äußere, gegen die Rippen gewandte Fläche stark gewölbt, die innere, gegen das Herz gekehrte, ausgehöhlt.

Der hintere Rand ist stumpf, der vordere scharf.

Jede Lunge ist durch einen, schief von oben und hinten nach unten und vorn absteigenden Einschnitt, welcher durch ihre ganze Dicke dringt, in zwei dreieckige Lappen, einen obern kleinern und einen untern größern getheilt. Zwischen diesen beiden befindet sich an der rechten Lunge vorn ein dritter, weit kleinerer, von vorn nach hinten beträchtlich zugespitzter. Die linke Lunge unterscheidet sich von der rechten durch einen, an ihrem untern Rande befindlichen Ausschnitt für den untern Theil des Herzens.

Außer dieser Verschiedenheit der äußern Form ist die rechte Lunge zugleich größer, und zwar etwas niedriger, aber breiter als die linke, die etwas länglicher ist.

Die ganze Lunge zerfällt wieder in mehrere, in Hinsicht auf Gestalt und Größe unregelmäßige, drei- fünf- sechseckige Läppchen, in deren Zwischenräumen Blut- und Lymphgefäße verlaufen, die aber keine, oder nur sehr unbedeutende Ungleichheiten an der Oberfläche bilden.

§. 2294.

Der hintere Rand jeder Lunge ist in seinem untern größern Theile der Länge nach gespalten, und bildet eine Ver-

tie-

tiefung, in deren obere Hälfte sich die Luftröhrenäste, die Blutgefäße und Nerven der Lunge senken, an deren untern Theil sich die Bänder der Lunge heften.

Die Lungenpulsader liegt anfänglich am meisten nach oben, vor dem Luftröhrenaste, giebt auch hier einen ansehnlichen Ast in die Lunge, wendet sich aber bald nach hinten, so daß sie hinter den Luftröhrenast zu liegen kommt.

Die Lungenblutadern liegen am meisten nach unten und vorn, die kleinsten, untersten Aeste ausgenommen, welche hinter den untersten Zweigen der Luftröhrenäste verlaufen.

b. Lage und Befestigung.

§. 2295.

Die Lungen liegen zu beiden Seiten des Herzens, jede in einem eignen serösen Sacke, dem Brustfelle, enthalten, welches sie überall genau berühren, ohne mit ihm an einer andern Stelle als da, wo es sich, um ihre äußere Fläche zu bekleiden, gegen sich selbst umschlägt, verbunden zu seyn.

Ihr oberes Ende überragt die erste Rippe etwas.

c. Farbe.

§. 2296.

Die Farbe der Lungen ist beim gesunden Erwachsenen rothgrau, mehr oder weniger schwarz gefleckt.

d. Zusammensetzung.

§. 2297.

Von allen oben (§. 2292.) genannten Theilen ist die Luftröhre der, welcher die Grundlage aller übrigen bildet, und insofern der wichtigste, als durch ihn die Luft ein- und ausgeleitet wird.

1. Luftröhre.

§. 2298.

Die Luftröhre ist ein Kanal, von ungefähr vier Zollen Länge und neun Linien Weite, der in der Gegend des fünften Halswirbels unter dem Kehlkopfe anfängt, und nur durch einige Muskeln, namentlich den Niederzieher des Zungenbeins und des Kehlkopfes bedeckt, genau in der Mittellinie liegend, dicht vor der Speiseröhre, zwischen den großen Gefäßen des Kopfes gerade in die Brusthöhle herabsteigt. Hier wendet sie sich allmählich etwas nach der rechten Seite, so daß der linke Theil ihres Umfangs vor der Mitte der Wirbelsäule liegt, und theilt sich hinter dem Bogen der Aorte, ungefähr dem dritten Brustwirbel gegenüber, unter einem stumpfen Winkel in zwei seitliche Aeste, die Luftröhrenäste (Bronchi s. Bronchiae), wovon der rechte, unter einem stumpfern Winkel abgehende, bedeutend, fast um einen Zoll kürzer, und außerdem weiter als der linke ist, indem dieser gewöhnlich acht Linien weit, einen Zoll lang, jener ungefähr einen halben Zoll weit, zwei Zoll lang ist, und jener zugleich weniger steil absteigt. Der rechte Luftröhrenast liegt zwischen der obern Hohlader und der unpaarigen Blutader, der linke wendet sich unter dem Bogen der Aorte nach vorn.

Jeder tritt, von dem Brustfell bekleidet, schief von oben und innen nach unten und außen an die Lunge seiner Seite, und spaltet sich, indem er dieselbe erreicht, in zwei Aeste, einen obern und einen untern, für jeden Lappen einen. Der untere der rechten Lunge spaltet sich bald wieder von neuem in einen obern kleinern und untern größern für den mittlern und untern Lappen.

In=

Innerhalb der Lunge verästeln sie sich äußerst fein, und stellen einen vielfach verzweigten, an der ganzen Oberfläche der Lungen blind geendigten Baum dar, längs welchem sich die übrigen Theile, welche zur Zusammensetzung der Lunge eingehen, verbreiten. Die letzten, feinsten, blind geendigten Verzweigungen erhalten den Namen der Lungenzellchen (Cellulae pulmonares).

§. 2299.

Zur Bildung der Luftröhre treten sehr verschiedenartige Theile zusammen, namentlich 1) Fasergewebe; 2) Knorpel; 3) Muskelfasern und 4) Schleimhaut.

a. Fasergewebe.

§. 2300.

Das Fasergewebe besteht aus longitudinalen Bündeln (Lacerti), welche keine völlig zusammenhängende Membran bilden, sondern durch eine Menge länglicher Lücken unterbrochen sind. Es bildet den äußern Umfang der Luftröhre, und ist an die darunter liegende Schleimhaut sehr eng geheftet. Seine Gefäße sind zahlreicher als in andern faserigen Theilen, und es kommt daher vielleicht mit der Faserhaut der Pulsadern überein.

Durch die bedeutende Elasticität dieses Fasergewebes wird die in der Längenrichtung ausgedehnte Luftröhre wieder auf ihren ersten Durchmesser verkürzt.

b. Knorpel.

§. 2301.

In das Fasergewebe der Luftröhre und ihrer Verzweigungen sind von oben nach unten auf einander folgende Knorpel-

pelstücke so eingeschoben, daß dasselbe über ihre äußere und innere Fläche, genau an sie geheftet, weggeht. Doch bedeckt es nicht unmittelbar die Substanz der Knorpel, sondern diese werden außerdem noch überall von einer eignen Knorpelhaut bekleidet.

Die Gestalt, Größe, Stellung dieser Knorpelstücke sind nicht in der ganzen Ausbreitung der Luftröhre und ihrer Aeste genau dieselben.

In der Luftröhre selbst bilden sie unvollkommne, in dem hintern Theile ihres Umfangs offne, den vordern und die Seitentheile umgebende Ringe, die ungefähr zwei Linien Höhe, eine halbe Linie Dicke und anderthalb Zoll Länge haben, und, wenn die Luftröhre am stärksten ausgedehnt ist, ungefähr zwei Drittheile, im zusammengefallnen Zustande über drei Viertheile ihres Umfangs einschließen.

Ihre Zahl variirt von sechszehn bis zwanzig.

Ihre Gestalt ist im Allgemeinen in dem bei weitem größten, mittlern Theile der Luftröhre am regelmäßigsten und beständigsten, weniger in dem obern und untern. In dem größten Theile derselben bilden sie meistentheils einfache, in ihrer ganzen Ausbreitung gleiche Ringe von ungefähr gleicher Höhe.

Der oberste dagegen ist gewöhnlich der bei weitem höchste, namentlich in seinem vordern Theile beträchtlich höher als in seinem hintern, und entspricht dadurch auf eine nicht unmerkwürdige Weise von vorn nach hinten dem Ringknorpel, welcher sich auf entgegengesetzte Weise verhält.

Zugleich ist er meistentheils an den hintern Enden mit dem zweiten Ringe verwachsen, wodurch unverkennbar Annäherung an den Typus der Kehlkopfsbildung ausgesprochen ist.

Bis-

Bisweilen findet eine ähnliche Verwachsung auch zwischen dem dritten und vierten Ringe auf beiden, häufiger nur auf einer Seite, Statt.

Dagegen sind die untern Ringe häufig auf einer Seite in einer kürzern oder längern Strecke mehr oder weniger vollständig, d. h. so gespalten, daß entweder die Spaltung bis zu ihrem Ende besteht, oder sie vor demselben wieder zu einem zusammentreten. Auf der entgegengesetzten Seite findet sich dann oft, aber nicht immer, ein sehr kurzer, unvollkommner, einer der beiden, durch die Spaltung entstandnen Hälften entsprechender Kreisabschnitt, oder ein, auf der andern Seite gespaltner Ring, wodurch die unsymmetrische Bildung einigermaßen symmetrischer wird, eben so häufig aber ein gewöhnlicher, vollkommner, ja selbst ein auf dieselbe Weise auf derselben Seite zur Hälfte gespaltner Ring.

In dem freien Theile der Luftröhrenäste kommen die Ringe im Allgemeinen mit den letzten Ringen der Luftröhre überein.

In dem rechten finden sich gewöhnlich nur acht, im linken eilf bis zwölf. Sie werden in dem Maaße unregelmäßiger, spalten sich oder fließen mit benachbarten zusammen, als sie sich den Lungen näher befinden.

Innerhalb der Lunge nimmt die Zahl der Knorpelstücke plötzlich bedeutend ab, so daß die Aeste hier mehr häutig werden, zugleich verlieren sie ihre regelmäßige Gestalt, sie stellen keine Ringe, sondern ungleichseitige Vierecke, Dreiecke u. s. w. dar, und finden sich in allen Theilen des Umfangs der Luftröhrenäste.

Mit dem allmähligen Engerwerden der Aeste nimmt auch die Kleinheit und Seltenheit der Knorpelstücke zu. Die letzten sichtbaren haben eine rundliche Gestalt.

In den Zweigen, die ungefähr eine Drittheilslinie im Durchmesser halten, fehlen sie ganz, oder sind wenigstens nur äußerst klein und kaum zu entdecken.

Die letzten Verzweigungen endlich sind bloß häutig und in der Tiefe einiger Linien unter der Oberfläche der Lunge, unter der Oberfläche nimmt man nichts Knorpliges wahr.

c. Muskelfasern.

§. 2302.

Der hintere Theil des Umfangs der Luftröhre wird durch eine Muskelhaut, die im zusammengezognen Zustande ungefähr eine halbe Linie dick ist, gebildet. Sie besteht nur aus queren Fasern, welche sich von innen so an die Knorpelringe, und die zwischen denselben befindlichen häutigen Gewebe heften, daß sie die innere Fläche derselben eine bis zwei Linien weit bedecken.

Innerhalb der Lungen, wo die Knorpelstücke unregelmäßig und an allen Theilen des Umfangs der Luftröhre stehen, umgeben diese Muskelfasern auch die ganze Luftröhre, nehmen im entgegengesetzten Verhältnisse mit den Knorpelstücken zu, und lassen sich weiter als diese verfolgen.

d. Schleimhaut.

§. 2303.

Das faserige und das Muskelgewebe der Luftröhre ist durchaus mit einer dünnen, zusammenhängenden, genau an

die umgebenden Theile gehefteten Schleimhaut, einer Fortsetzung der Schleimhaut der Luftröhre, bedeckt.

An der hintern Fläche derselben befinden sich im ganzen Umfange der Luftröhre ansehnliche, dichtstehende Schleimdrüsen, deren Zahl und Größe vorzüglich am untern Theile der Luftröhre, der Theilungsstelle und dem, außer den Lungen befindlichen Theile der Luftröhrenäste am beträchtlichsten ist, indem sie hier dicht gedrängt stehen, und oft die Größe einer Linse haben.

Sie bilden eine zusammenhängende Schicht, welche zwischen und größtentheils hinter der Muskelhaut liegt, so daß ihre kurzen Ausführungsgänge zwischen ihre Fasern hindurch treten. An dem durch Muskelfasern geschlossenen Theil der Luftröhre stehen sie einförmig, am vordern dagegen sind sie vorzüglich zwischen den Knorpelringen in Halbringe zusammengestellt, so daß man, auch nach Wegnahme derselben, dennoch die Stellen, wo sie sich befanden, an den Lücken in der Drüsenschicht erkennen kann.

Von diesen sind schwarze Saugaderdrüsen, welche sich an eben diesen Stellen unter dem Namen der Luftröhrendrüsen (Gl. bronchiales) befinden, völlig verschieden.

§. 2304.

Diese Schleimhaut ist der letzte sichtbare Theil von denen, welche zur Bildung der Luftröhre und ihrer Aeste zusammentreten, wenn gleich die Irritabilität derselben, nach Vernunftgründen und Beobachtungen weiter reicht, als der muskulöse Bau.

Auch die feinsten, bloß durch eine einförmige Substanz gebildeten Verzweigungen der Luftröhre endigen sich aber verschlossen, und gehen nicht, wie Helvetius behauptete, in das, die verschiednen, zur Bildung der Lunge zusammentre-

tenden Systeme vereinigende Schleimgewebe über. Die Luftröhre bildet einen hohlen Baum, dessen Zweige nur durch die Aeste, diese durch die Stämme, zu welchen sie zusammenfließen, nicht aber durch die Continuität des, zwischen ihnen befindlichen Schleimgewebes zusammenhängen. Dies ergiebt sich theils aus der anatomischen Untersuchung, theils aus einer Menge von Versuchen.

Die mit Luft oder einer andern Flüssigkeit angefüllten feinsten Verzweigungen der Luftröhrenäste haben immer, sowohl mit bloßem Auge, als unterm Mikroskop angesehen, dieselbe Gestalt und feste Begränzung. Wird Luft oder eine andre Flüssigkeit in einen Luftröhrenast getrieben, dadurch z. B. ein ganzer Lungenlappen aufgeblasen, hierauf einer der untergeordneten Aeste desselben unterbunden, so bleibt der Theil der Lunge, in welchen er sich entfaltet, strotzend von Luft, während der andre, dessen Ast nicht unterbunden wurde, sogleich zusammensinkt.

2. Blutgefäße der Lunge.

§. 2305.

Die Blutgefäße der Lunge sind doppelter Art. Die bei weitem größten, den ansehnlichsten Theil der Lunge bildenden, sind die Lungenpuls- und Blutadern, von welchen jene das venöse Blut den Lungen zuführen, diese das, an den Gränzen beider Systeme durch die Berührung der Luft arteriös gewordene zum linken Herzen zurückführen.

Die Stämme beider treten an derselben Stelle zu und aus den Lungen.

Innerhalb der Lungen begleiten die Blutadern die Luftröhrenäste näher als die Pulsadern.

§. 2306.

§. 2306.

Das zweite System von Blutgefäßen sind die, mit der Ernährung der Lungensubstanz in Beziehung stehenden Luftröhrenastgefäße (Vasa bronchialia), deren Ursprung schon oben (Th. 3. S. 197.) angegeben worden ist, und die sich längs den Luftröhrenästen, dicht an sie geheftet, und sie vielfach umschlingend, in der Substanz der Lungen verbreiten. Sie dringen, nachdem sie das Muskel- und Fasergewebe versehen haben, an die Schleimhaut, in welcher sie sich vielfach verzweigen, an die Häute der Lungengefäße, die Nerven der Lunge, und bilden an der Oberfläche derselben, unter dem Brustfelle, ein äußerst feines, vielfach verschlungnes Netz.

Höchst merkwürdig ist es, daß nicht bloß in diesem feinen Gefäßnetze, sondern auch zwischen den größern Zweigen und Aesten der Lungen- und Luftröhrengefäße bedeutende Anastomosen Statt finden.

Die Bronchialvenen senken sich sogar größtentheils in die Lungenblutadern, nur die an der Wurzel der Lungen befindlichen treten zu kleinen Stämmen zusammen, welche sich in die unpaarige Vene, oder die obere Hohlader, oder untergeordnete Aeste des Körpervenensystems einsenken.

Aus dieser Anordnung ergiebt sich daher: 1) daß auch im normalen Zustande in den Lungen sehr bedeutende Communicationen zwischen dem Systeme des rothen und dem des schwarzen Blutes Statt finden; 2) daß die als Abweichungen bisweilen erscheinenden, wo größere Gefäße der entgegengesetzten Systeme sich auf dieselbe Weise verhalten, z. B. die Kranzblutadern des Herzens sich in die linke Vorkammer, eine oder mehrere Lungenvenen in die Hohlvene einsenkten, eine große

 über-

überzählige Lungenpulsader von der absteigenden Aorte entsprang u. s. w., nur weitere Entwicklungen dieses Typus sind, und 3) die wichtige Bemerkung, daß diese Anastomosen in den Fällen, wo die Lungenpulsader verschlossen oder beträchtlich verengt war, und dennoch das Leben bedeutend hoch gebracht wurde, höchst wahrscheinlich die Wege sind, durch deren Erweiterung das Blut in die Lungenpulsadern geführt wurde.

In der That werden auch unter dieser Bedingung die Luftröhrenäste erweitert gefunden [1]).

3. Saugadern und Drüsen.

§. 2307.

Die Saugadern und die in der Substanz der Lungen, so wie die an den Luftröhrenästen befindlichen Drüsen sind schon oben [2]) nach den wichtigsten Bedingungen, welche sie darbieten, betrachtet worden.

4. Nerven.

§. 2308.

Die Nerven der Lungen stammen vom pneumogastrischen Paare (Bd. 2. S. 691.), sind verhältnißmäßig nicht groß, aber zahlreich, und lassen sich weit auf den Luftröhrenästen verfolgen. Sie zerfallen in zwei Ordnungen, von welchen die eine die Luftröhrenäste, die andre die Gefäße der Lungen versieht. Die erstern dringen in Begleitung der Luftröhrenastgefäße zur Muskel- und Schleimhaut, die letztern umstricken theils

---

1) Jacobson in Meckel's deutschem Archiv für die Physiologie. Bd. 2. Hft. 1.

2) Bd. 2. S. 379 ff.

theils die Gefäße, theils dringen sie in die Substanz der größern, theils in das Haargefäßsystem, selbst in das Brustfell.

5. Brustfell.

§. 2309.

Das Brustfell (Pleura) ist eine seröse Haut, welche durch ihren äußern Abschnitt, das Rippenbrustfell (Pleura costalis), die innere Fläche des Brustkastens, durch ihren innern umgeschlagnen, das Lungenbrustfell (Pleura pulmonalis), die äußere der Lungen bekleidet.

Sie ist an die Wände des Brustkastens lockerer als an die Lunge geheftet, doch auch von dieser leicht trennbar.

Das Brustfell besteht in einem rechten und linken Sacke (Sacci Pleurae), welche völlig von einander getrennt sind.

Die innern Wände des äußern Abschnittes sind nicht an die Wände des Brustkastens geheftet, sondern einander entgegengewandt, und bilden eine von oben nach unten, und von vorn nach hinten verlaufende Scheidewand, wodurch der Brustkasten in eine rechte und eine linke Hälfte getheilt wird.

Indessen berühren sie einander nirgends, sondern werden in ihrem mittlern, größern Theile der Scheidewand, welche sie bilden, durch das Herz, hinten durch die Aorte, die Speiseröhre, die unpaarige Vene und den Milchbrustgang, vorn durch die Thymus, Fett und die großen Gefäßstämme von einander entfernt. An alle genannten Theile sind sie durch lockeres Zellgewebe geheftet. In ihrem mittlern Theile liegen sie am weitesten von einander. Der vor und hinter dem Her-

zen liegende Theil dieser Scheidewand erhält den Namen des vordern und des hintern Mittelfelles (Mediastinum anterius et posterius).

Das vordere Mittelfell steigt zwischen dem Herzen und dem vordern mittlern Theile der Brusthöhle, doch nicht gerade, sondern schräg von links und oben nach rechts und unten herab, liegt auch außerdem nicht genau in der Mitte, sondern etwas weiter nach der linken Seite, indem das rechte Blatt sich mit seinem vordern Rande an den linken Rand des Brustbeins, das linke an die Knorpel der linken Rippen heftet. Von hier aus steigt es an der vordern Fläche des Herzbeutels herab.

Das hintere Mittelfell steigt gerader von oben nach unten herab, und liegt zwischen der vordern Fläche der Wirbelsäule und der Grundfläche des Herzens.

Zwischen dem vordern und hintern Mittelfelle schlägt sich der äußere Sack des Brustfelles jeder Seite gegen sich selbst in den innern untern, und an die obere Fläche der Lungen, indem es sich um die Lungengefäße und die Luftröhrenäste zusammenzieht, und von der Mitte des hintern Randes an die Lunge tritt. Oben, vorn und hinten zieht es sich von allen Seiten plötzlich gegen diese Stelle zusammen, unten dagegen befindet sich auf jeder Seite eine vom Zwerchfell anfangende, mit einem halbmondförmigen untern Rande geendigte, dreieckige, ansehnliche Verdopplung, welche sich an den hintern Rand des untern Lungenlappens heftet, das rechte und linke Lungenband (Ligamentum pulmonis dextrum et sinistrum), von welchen das linke bei weitem ansehnlicher als das rechte ist.

Das

Das Lungenbrustfell bekleidet die Lunge in ihrem ganzen Umfange, und überzieht auch die größern Abtheilungen oder Lappen derselben überall, dringt aber nicht zwischen die kleinern Läppchen, welche nur durch Zellgewebe gesondert werden.

c. Gewicht der Lunge.

1. Absolutes Gewicht.

§. 2310.

Die gesunde Lunge des erwachsenen Mannes wiegt im Durchschnitt, im Zustande des Ausathmens aus dem Körper genommen, wodurch noch ein bedeutender Theil, der auch nach dem letzten Ausathmen noch in ihr befindlichen Luft, durch den, nach Wegnahme des Schutzes der Brusthöhlenwände frei auf ihre äußere Oberfläche einwirkenden Druck der äußern Luft herausgestoßen wird, mit der darin noch enthaltnen Luft und Blut ungefähr vier Pfund.

Das Verhältniß des Gewichtes der Lunge zum Körper würde also ungefähr wie 1:35 seyn.

2. Specifisches Gewicht.

§. 2311.

Die Substanz der Lunge an und für sich ist specifisch schwerer als Wasser, indem die Lungen des Kindes, welche noch nicht geathmet haben, in demselben untersinken. Nach eingetretenem Athmen aber ist die Lunge specifisch leichter als das Wasser, weil die einmal eingedrungene Luft durch das Ausathmen bei weitem nicht vollständig wieder heraus befördert wird. Selbst aus einzelnen Stücken der Lunge treibt diese ein äußerst starker Druck nicht hervor, indem sie aus den da=

dadurch zerrissenen Lungenbläschen in das Zellgewebe tritt, so daß auch dann die Lungensubstanz, wenn gleich wenig, specifisch leichter als das Wasser ist [1]).

f. Capacität der Lunge.

§. 2312.

Die Capacität der Lunge ist nicht in allen Zuständen derselben gleich, sondern, je nachdem sie sich im Zustande der Ausdehnung, am Ende des Einathmens (Inspiratio) oder der Zusammenziehung, am Ende des Ausathmens (Exspiratio) befindet, bedeutend verschieden.

Die Angaben variiren bedeutend, was theils von der wirklichen Verschiedenheit der Größe der Lunge, theils von der verschiednen Art des Messens herrühren kann.

In ersterer Hinsicht finden bedeutende individuelle Verschiedenheiten Statt, die größtentheils angeboren, zum Theil, wenn die Lungenthätigkeit fortdauernd, z. B. bei anhaltender geistiger Beschäftigung wenig geübt wird, erworben seyn können.

Die Capacität der Lungen wird durch die Addition der Menge von Luft, welche durch das Einathmen in sie tritt, und durch das Ausathmen ausgestoßen wird, zu der, welche nach dem Ausathmen noch in ihnen verweilt, bestimmt.

Diese Momente können auf verschiedne Weise gemessen werden.

Die Luftmenge eines jeden Athemzuges kann vorzüglich auf dreifache Weise bestimmt werden.

Ent=

1) Allen und Pepys (second paper) on respiration in phil. Tr. 1809. p. 410. Daraus in Meckel's Archiv f. die Physiologie. Bd. 3. Hft. 1.

Entweder mißt man die Vergrößerung der Brusthöhle beim Einathmen, und ihre Verkleinerung beim Ausathmen;

oder die Veränderungen, welche im Stande einer den Athmenden umgebenden Flüssigkeit, beim Aus- und Einathmen Statt finden;

oder endlich die aus- und eingeathmete Luftmenge selbst wird gemessen, indem aus einem Gefäß von einem bestimmten Inhalt eingeathmet, und in ein anderes gleichfalls von bestimmtem Inhalt ausgeathmet wird, oder bloß das letztere geschieht [1]).

Die Angaben nun über die bei einem jeden Athemzuge eingenommene und ausgestoßene Luftmenge variiren sehr bedeutend, von 3 bis über 40 Cubikzolle.

In der That geben Abildgaard 3 [2]), Wurzer [3]), de la Metherie 8—10 [4]), Keutsch zwischen 6—12 [5]), Abernethy [6]), Lavoisier und Seguin [7]), Davy 13 [8]),

1) Júrin bei Haller Elem. Physiol. L. VIII. S. III. 8.

2) Neue Versuche über das Athmen und den Nutzen desselben. Im Nord. Archiv für Natur- und Arzneiwissenschaft. Bd. 1. Hft. 1. S. 2. Indessen räumt er an einer andern Stelle ein, daß 5—7, zuweilen auch 15 Cubikzoll eindrängen. (Ebend. Hft. 2. S. 206.)

3) Günthers Darstellung u. s. w. S. 28.

4) Journal de physique. T. 46. p. 108.

5) De act. Gas oxygenii per pulm. respir. Hafn. 1800. Im Nord. Archiv. Bd. 2. Hft. 2. S. 184.

6) Essais. London. 1793. II. p. 144.

7) Mém. sur la respiration u. s. w.

8) Researches concerning nitrous oxyde. London. 1800. p. 433.

Borelli[1]) und Goodwyn 14[2]), Kite[3]), Allen und Pepys 17—18[4]), Herholdt zwischen 25—29[5]); Cavallo[6]), Jurin[7]), Sauvages[8]), Hales[9]), Haller[10]), Chaptal[11]), Bell[12]), Fontana[13]), Menzies[14]), Richerand[15]), dieselbe zwischen 30 und 40 Cubikzoll an.

Zur Bestimmung der, auch nach dem Ausathmen in den Lungen bleibenden Luft muß bemerkt werden, daß:

1) die Lungen nach dem Ausathmen, so lange die Brusthöhle noch nicht geöffnet ist, und sie noch nicht herausgenommen wurden, eine größere Menge von Luft enthalten als nachdem jene Veränderungen erfolgt sind, indem sie beim Oeffnen der Brusthöhlenwände zusammenfallen, und eine ansehnliche Menge von Luft aus ihnen hervorgepreßt wird;

2) die

1) De motu animal. P. II. propos. 81.

2) Erfahrungsm. Unters. der Wirkung des Ertrinkens u. s. w. Leipzig. S. 33.

3) Ueber Wiederherstellung scheinbar todter Menschen. S. 19.

4) A. a. O.

5) Nord. Archiv. Bd. 1. Hft. 2. S. 207.

6) Ueber Anwendung der Gasarten.

7) Diss. physic. mathem. Lond. 1732. Diss. IV. p. 4. bei Haller de part. c. h. fabr. T. VI. p. 325.

8) Bei Haller. Elem. physiol. T. III. p. 234.

9) Statical Essays. I. p. 238.

10) Elem. physiol. T. III. a. a. O.

11) Chemie. Bei Bostock über das Athmen. S. 189.

12) Anatomy. Vol. 2. p. 193.

13) Phil. Transact. 1779. p. 349.

14) De respir. Edinb. 1790. Gren's Journal d. Physik. Bd. 4.

15) Physiologie. T. I. p. 374.

2) die noch übrige Luft sehr schwer, ja gar nicht vollständig herausgepreßt wird, selbst kaum durch die größten Gewichte im luftleeren Raume.

Auch um die Menge der nach dem Ausathmen noch in den Lungen befindlichen Luft auszumitteln, hat man verschiedne Methoden angegeben.

Entweder wurde der Raum zwischen den Brusthöhlenwänden und der Lunge, nachdem diese durch Oeffnung der Brusthöhlenwände zum Zusammensinken gebracht wurden, beim, durch Binden des Unterleibes möglichst fixirtem Zwerchfelle, mit Wasser angefüllt, dessen Cubikinhalt dem der Luft, welche theils durch dasselbe, theils schon vorher durch die Brustwunden eindrang und die Lunge zusammendrängte, und der dadurch aus der Lunge getriebenen gleich zu setzen seyn mußte [1]).

Oder die aus den Lungen in dem Augenblicke der Eröffnung der Brusthöhle tretende Luft wurde in einer, an dem vordern Ende der Luftröhre angebrachten Blase aufgefangen und selbst gemessen [2]), hierauf die Lunge, deren specifisches Gewicht vorher als dem des Wassers ungefähr gleich, und deren absolutes Gewicht bekannt war, in ein Gefäß mit Wasser getaucht, das dadurch aus seiner Stelle verdrängte Wasser gewogen, und dadurch der Cubikinhalt der noch in den Lungen vorhandnen Luft bestimmt.

Nach beiden Methoden kann man als die Mittelzahl der nach einem vollkommnen Ausathmen noch in den Lungen eines Erwachsenen vorhandenen Luftmenge ungefähr 110 ansehen, indem Goodwyn an 90—120 Cubikzoll Wasser in jenen Raum

---

1) Goodwyn über Urs. des Ertrinkens. Leipzig 1790. S. 27.

2) Cline bei Allen und Pepys a. a. O.

Raum einbringen konnte, in den Versuchen von Allen und Pepys die zuerst aufgefangene Luft 31,580 Cubikzoll betrug, die eingetauchten Lungen, welche 4 Pfund wogen, und wegen Gleichheit des specifischen Gewichtes denselben Raum als gleich viel Wasser einnahmen, 6 Pfund Wasser aus der Stelle verdrängten, mithin noch eine Luftmenge, welche 1 Unze Wasser, d. h. 59,554 Cubikzollen gleich kam, in den Lungen vorhanden seyn mußte. Diese beiden Summen würden etwas über 91 Cubikzolle für die nach dem Ausathmen in den Lungen übrig bleibende Luft geben, die, wegen des auf die Lungen im Wasser angebrachten Druckes und der höhern Temperatur während des Lebens, sehr wohl auf ungefähr 110 Cubikzolle vermehrt werden können.

Rechnet man zu diesen 110 Cubikzollen Luft, welche sich in der Lunge noch nach dem gewöhnlichen Ausathmen finden, ungefähr 30 Cubikzolle, welche bei einem gewöhnlichen Athemzuge eines gesunden Mannes eintreten, indem sich diese Zahl als die Mittelzahl ergiebt, und die weit niedrigern wahrscheinlich einer ungewöhnlichen Kleinheit der Lungen, oder einer nicht ganz genauen Art zu experimentiren zuzuschreiben sind, die weit höhern in ungewöhnlicher Entwicklung der Brusthöhle und besonderer Tiefe des Athmens begründet seyn dürften, und bemerkt, daß diese durch die Wärme des Körpers ungefähr um $\frac{1}{6}$ erhöht wird, so würden sich für die Capacität der Lunge beim gewöhnlichen Einathmen 145 Cubikzolle ergeben, mithin die Differenz der Capacität der ausgedehnten und der zusammengezogenen Lunge ungefähr 35 seyn.

Allein dieser Unterschied vergrößert sich bei mehr als gewöhnlicher Ausdehnung und Zusammenziehung durch ungewöhn=

wöhnlich tiefe Athemzüge weit bedeutender, indem man sowohl eine weit größere Luftmenge ein= als ausathmen kann.

So zog Seguin bei einem sehr tiefen Einathmen 130 Cubikzoll ein [1]), welche durch die Wärme des Körpers sich auf 150 ausdehnen mußten, so daß die Lungencapacität bis auf 260 Cubikzolle stieg. Kite setzt die Capacität der Lunge 300 Cubikzollen gleich [2]).

Jurin dagegen athmete 220 [3]), Herholdt 208 [4]) Cubikzolle aus. Nimmt man hier an, daß diese Ausathmungen nach einem vollen Einathmen geschehen, so würde die Capacität der Lunge bis auf 52, ja selbst auf 40 Cubikzolle vermindert werden, eine Angabe, die sehr genau mit der von Davy auf einem andern Wege erhaltnen [5]) übereinstimmt, zwischen der höchsten Ausdehnung und Zusammenziehung der Lunge, wenn man die Maaße von Seguin und Jurin einander entgegensetzt, und die Volumsverminderung der ausgeathmeten Luft auch gar nicht berücksichtigt, eine Differenz von 220 entstehen, und die Lunge im höchst zusammengezogenen Zustande sich zu der im höchst ausgedehnten wie 1:6,5 verhalten.

g. Kräfte.

---

1) Observat. gén. sur la respiration et sur la chaleur animale. Journal de physique. 1790. p. 467. Bei Herholdt im Nord. Archiv. Bd. 2. Hft. 1. S. 40.

2) Ueber die Wiederherst. scheinbar todter Menschen. Leipzig. 1790.

3) Bei Haller a. a. O. S. 326.

4) A. a. O. S. 41.

5) A. a. O. S. 409.

g. Kräfte der Lunge.

§. 2313.

Die Lunge besitzt keine sehr hoch gesteigerte Empfindlichkeit, vermöge ihrer queren Muskelfasern und der muskelähnlichen Längenfasern kommt ihr Zusammenziehungsvermögen zu, welches auch nach Versuchen [1]) durch Reizung sowohl ihrer äußern als innern Oberfläche in Thätigkeit tritt, und selbst ohne Reizung Bewegungen hervorbringt [2]), welche nicht von den Bewegungen der Brusthöhlenwände abhängen können, da sie auch nach Zerstörung derselben Statt finden und nicht mit ihnen synchronisch sind [3]). Die Luftwege verengen sich daher beim Ausathmen thätig; dagegen lassen sich alle Erscheinungen, welche man für ein Ausdehnungsvermögen, welches thätige Erweiterung beim Einathmen bewirkte, angeführt hat, völlig befriedigend auf andre Weise erklären [4]).

h. Verrichtung der Lunge.

§. 2314.

Die Function der Lungen ist das Athmen, dessen Wesen Umwandlung des venösen Blutes in arteriöses durch Ausstoßung von Kohlensäure und Aufnahme von Sauerstoff ist. Die atmosphärische Luft dringt beim Einathmen in

---

1) Varnier in Mém. de la soc. roy. de médec. ann. 1779.

2) Rudolphi über das Athemholen. In dessen anat. ph. Abh. S. 111. Flormann ebendas. S. 110.

3) Brémond Expériences sur la respiration. M. de Paris. 1739. p. 455 ff. Der indessen mehrere Erscheinungen als Beweise anführt, die in der That keine Kraft haben.

4) J. D. Herholdt über die chirurgische Behandlung der Brustwunden, veranlaßt durch neue Versuche über den Mechanismus des Athemholens. Pfaff's und Scheel's Nord. Archiv. Bd. 2. St. 1. S. 44—60.

in die Lunge, und die mit Kohlensäure beladne wird beim Ausathmen ausgestoßen. Diese Umwandlung des Blutes, und die zugleich durch das Verdunsten des ausgehauchten Wassers bewirkte Abkühlung sind die wichtigsten Functionen der Lunge. Außerdem ist der Wechsel ihres Umfangs für den Blutlauf nicht gleichgültig, sofern beim Einathmen das Blut sich in den Lungenpulsadern freier von dem rechten Herzen aus bewegt, und beim Ausathmen durch die Lungenblutadern stärker zum Herzen getrieben wird.

B. Geschlechtsverschiedenheiten.

§. 2315.

Die männliche Lunge ist mehr oder weniger größer als die weibliche, und die Gestalt der letztern etwas länglicher.

C. Periodische Verschiedenheiten [1]).

§. 2316.

Die Lunge bietet in Hinsicht auf 1) Anwesenheit, 2) Lage, 3) Gewebe, 4) Farbe, 5) enthaltene Substanzen, 6) Größe, 7) absolutes und relatives Gewicht bedeutende periodische Verschiedenheiten dar.

1) Anwesenheit. Die Lunge ist eines von den am spätesten erscheinenden Organen, indem sie erst am Ende des zweiten Embryomonates mit Bestimmtheit sichtbar wird.

2) Lage.

---

1) a. Für die Entwicklungsverschiedenheiten der Lunge überhaupt: F. Meckel Beiträge zur Bildungsgeschichte des Herzens und der Lunge. Deutsches Archiv. II. 402.

b. Für die Verschiedenheit zwischen den Lungen des Kindes vor und nach dem Athmen insbesondere:

W. J. Schmitt neue Versuche und Erfahrungen über die Ploucquet'sche und hydrostatische Lungenprobe. Wien. 1806.

2) Lage. Wegen verhältnißmäßig ansehnlicherer Größe des Herzens, eigner geringerer Entwicklung liegt die Lunge vor der Geburt und vor dem Eintritte des Athmens weiter nach hinten als nachher, so daß sie bisweilen bei Oeffnung der Brusthöhle gar nicht wahrgenommen wird, bedeckt daher den Herzbeutel weniger, und füllt gewöhnlich den Brustfellsack nicht ganz aus, ist daher mit den Wänden der Brusthöhle nicht in Berührung.

3) Gewebe. Schon im Anfange des dritten Monates ist das Knorpelgewebe in dem luftführenden Theile der Lunge sehr deutlich. Anfangs werden die Läppchen durch ein weicheres Zellgewebe lockerer zusammengehalten als in spätern Perioden, allein aus weniger feinen untergeordneten Läppchen zusammengesetzt, so daß also auch hier, wie in andern Theilen, z. B. den Muskeln, die homogene Masse früher in die größern, und erst allmählich in die kleinern Abtheilungen zerfällt.

4) Farbe. Die Farbe der Lunge ist beim Fötus anfangs weißröthlich, desto weißlicher, je näher er seinem Ursprunge ist. Allmählich wird sie in demselben Verhältniß dunkelroth, als mehr Blut in sie tritt. Nach der Geburt verändert sich in Folge des Athmens die dunkle Röthe in eine hellere, die allmählich wieder dunkler wird. Um das zwanzigste Jahr wird sie grau, bläulich und schwärzlich gesprenkelt, und diese dunklere Färbung nimmt allmählich so zu, daß sie im höhern Alter mehr oder weniger allgemein schwarz oder schwarzblau ist.

5) Enthaltene Substanzen. Die Luftröhre und ihre Verzweigungen enthalten nach der Geburt bloß Luft, und eine geringe Menge wässerigen Dunstes und Schleimes. Anders verhält es sich beim Fötus, indem hier die Luftröhre mit Schafwasser angefüllt ist, welches nach hydraulischen Ge-

Gesetzen, sofern der Fötus in ihm schwimmt, in sie, ohne Athmungsbewegungen eindringt, und gewöhnlich während der Geburt ausfließt, seltner länger verweilt und dann Ursache des Scheintodes des Neugebornen seyn kann [1]).

6) Größe. Eben so ist die Lunge anfänglich weit kleiner, so daß sie einen weit geringern Raum als das Herz einnimmt, und die stark ausgedehnten Vorhöfe des letztern leicht für sie gehalten werden. Erst um den Eintritt der Mannbarkeit erlangt sie ihre normale verhältnißmäßige Größe.

7) Absolutes und relatives Gewicht. Das absolute Gewicht der Lungen nimmt von ihrem Sichtbarwerden bis zur vollendeten Ausbildung des Körpers zu; nach der Geburt und durch das Athmen aber werden sie, wegen des in größerer Menge eindringenden Blutes gewöhnlich plötzlich, also im Verhältniß zum Körper, schwerer, nach mehrern Angaben doppelt so schwer, so daß das Verhältniß sich von 70:1 in 35:1 umwandelt.

8) Specifisches Gewicht. Das specifische Gewicht der Lungen bietet die auffallendste periodische Verschiedenheit dar, die von dem Eintritte ihrer Function nach der

1) P. Scheel commentatio de liquoris amnii asperae arteriae foetuum humanorum natura et usu ejusque in Asphyxiam neonatorum et medicinam forensem influxu, cui adjectus est appendix sistens quaedam generaliora de liquore amnii. Hafniae. 1799.

Herholdt in Reil's Archiv. Vol. III. S. 168.

Derselbe ein Beitrag zur Geschichte der Entdeckung des Schafwassers in der Luftröhre des Fötus in Pfaff's und Scheel's Nord. Archiv. Bd. 1. S. 212 ff.

der Geburt abhängt. Die, vor dem Athmen specifisch schwerern Lungen werden durch die ersten vollkommnen Athemzüge, indem die eingeathmete Luft nie ganz ausgestoßen wird, von nun an für das ganze Leben specifisch leichter als das Wasser, schwimmen daher, statt daß sie vorher zu Boden sanken.

§. 2317.

Die meisten der angegebnen Verschiedenheiten, namentlich die in Hinsicht auf Lage, Größe, Farbe und specifisches Gewicht Statt findenden, treten mehr oder weniger mit der Geburt und durch das Athmen ein. Die durch die eingetretene und nicht völlig wieder ausgestoßene Luft leichter gewordene Lunge nimmt auch nach dem Ausathmen einen größern Raum ein, liegt daher weiter nach vorn, bedeckt den Herzbeutel größtentheils, und steht mit den Wänden der Brusthöhle in Berührung; die vor dem Athmen durch das venöse Blut dunkelrothe Lunge wird helleroth, die, im zusammengefallnen Zustande weniger blutreiche und daher leichtere Lunge wird, wenn sie, durch das Athmen ausgedehnt, dem Blute zugängiger geworden ist, schwerer.

Hiernach hat man diese Verschiedenheiten als Prüfungsmittel angesehen, um auszumitteln, ob ein Kind geathmet habe, also lebend geboren worden sey oder nicht, und auf das verminderte specifische Gewicht, und die dadurch bewirkte Schwimmfähigkeit der Lungen, die hydrostatische Lungenprobe [1]), auf das durch den Bluteintritt vermehrte absolute und zum Körper relative Gewicht der-

1) F. Olberg de docimasia pulmonum hydrostatica. Halae. 1791.

derselben die Blutlungenprobe [1]) gegründet und festgesetzt, daß ein Kind, dessen Lungen im Wasser schwimmen, und das angegebne oder ein ähnliches relatives Gewicht zum Körper haben, gelebt und geathmet habe.

Im Allgemeinen sind auch diese Schlüsse in der That richtig, sie werden aber insofern bedeutend eingeschränkt, als:

1) die Lungen durch das Athmen ohne Statt gefundne Geburt specifisch leichter werden können;

2) die Lungen auch auf andre Weise als durch das Athmen schwimmfähig werden können;

3) nicht nothwendig durch diesen Proceß diese Veränderung erleiden;

4) auch ohne Statt gefundnes Athmen bisweilen jene größere Schwere haben;

5) auf entgegengesetzte Weise nach dem Athmen absolut so schwer, als, der angegebnen Annahme nach, vor dem Eintritte desselben sind.

Wirklich findet:

1) bisweilen während der Geburt hinlänglich tiefes Athmen Statt, um die Lungen zum Schwimmen fähig zu machen, ungeachtet das Kind bei Beendigung der Geburt todt seyn kann [2]).

Ferner werden 2) die Lungen, außer dem Athmen

a) durch Einblasen von Luft durch Mund und Nase, sowohl so lange sie sich noch im Körper befinden, als nachdem sie herausgenommen worden sind, völlig schwimmfähig;

b) bringt Fäulniß dieselben Erscheinungen hervor.

1) G. G. Ploucquet commentar. med. in processus criminales super homicidio, infanticidio et embryoctonia. Argent. 1787.

2) Fälle bei Schmitt a. a. O. über das Athmen unter der Geburt. S. 150 — 176.

3) Daß andrerseits die Lungen nicht nothwendig durch das Athmen diese Veränderung erleiden, ergiebt sich aus mehrern Beobachtungen, wo einzelne Theile der Lunge einer Seite, selbst die ganze eine Lunge, durchaus nicht schwimmfähig waren, ungeachtet Leben, Athmen und Schreyen nicht nur mehrere Tage [1]), sondern selbst bis auf sechs Wochen Statt gefunden hatte. Ich selbst habe einmal bei einem sechswöchentlichen Kinde den ganzen mittlern Lappen der rechten Lunge, und bei einem andern vierwöchentlichen große Abtheilungen derselben zwar dem Anschein nach gesund, aber durchaus nicht schwimmfähig gefunden.

Am gewöhnlichsten bleibt auf diese Weise die linke Lunge in der Entwicklung gehemmt, unstreitig weil der rechte Luftröhrenast beträchtlich kürzer und weiter als der linke ist, so daß man auch gewöhnlich bei bald nach der Geburt gestorbnen Kindern mit vollkommner Schwimmfähigkeit dieser Lunge die linke nicht oder nur unvollkommen schwimmfähig findet [2]).

Wenigstens findet nur höchst selten das Gegentheil Statt.

a) Am seltensten ist krankhafte Veränderung des Gewebes der Lunge, Ausschwitzung, Verhärtung, die Veranlassung, da vor der Geburt diese Umwandlungen sehr selten eintreten, und auch

1) Kaltschmied de exper. pulm. infant. aq. injectis. Jenae. 1751.

2) A. Portal Mém. dans lequel on démontre l'action du poumon sur l'Aorte pendant le temps de la respiration, et ou l'on prouve que dans l'enfant qui vient de naître, le poumon droit respire avant le gauche. Mém. de Paris 1769. Daraus in Portal Mém. T. I. Mit Unrecht schreibt man Petit hin und wieder diese Entdeckung zu, da er (M. de Paris 1733.) nur von einem einzelnen Fall redet, und gar nicht die wahre Ursache auffindet.

auch ein hoher Grad derselben die Lungen nicht specifisch schwerer als das Wasser macht.

b) Häufiger sind Anwesenheit fremder Körper, namentlich Schleim oder Fruchtwasser in den Luftröhrenästen, oder Schwäche, wodurch Unvollkommenheit des Einathmens, mithin der Ausdehnung der Lunge bewirkt wird, Ursache.

c) Zu bemerken ist auch, daß diese Veränderung des specifischen Gewichtes nur allmählich und bei völlig energischem Athmen eintritt, anfangs und bei nicht ganz kräftigem Athmen dagegen sich nur über einzelne Theile der Lunge erstreckt, ja durch die ersten Athemzüge bisweilen selbst gar nicht bewirkt wird.

4) Daß, auch ohne Statt gefundnes Athmen bisweilen die Lungen absolut und dadurch relativ zum Körper auf ähnliche Weise so schwer sind als sie durch das Athmen werden, ergiebt sich aus Beobachtungen, wo das Verhältniß der Lunge zum Körper sogar günstiger, namentlich wie $1:15\frac{1}{4}$; $29\frac{29}{63}$; $31\frac{5}{29}$; $32\frac{14}{53}$; $34\frac{76}{131}$ war [1]), ungeachtet kein Athmen Statt gefunden hatte.

Dies ist besonders bemerkenswerth, sofern zugleich die Lungen blutvoller als gewöhnlich waren.

5) Eben so beweisen Beobachtungen, daß bisweilen die Lungen lebendgeborner Kinder verhältnißmäßig selbst leichter sind als die Lungen todtgeborner nach der frühern Angabe [2]), indem es sich wie $1:77\frac{9}{11}$; $77\frac{19}{38}$; 104 fand.

1) Schmitt a. a. O. S. 138.

2) Derselbe ebend.

II. Regelwidrige Beschaffenheit [1]).

Lungen.

§. 2318.

I. Formfehler. A. Ursprüngliche. Die Lungen weichen verhältnißmäßig nur selten durch einen Fehler der ersten Bildung vom Normal ab; doch finden sich sowohl quantitative als qualitative Mißbildungen derselben.

1) Die quantitativen erscheinen auch hier gewöhnlich

a) als Hemmungsbildungen.

Hieher gehört namentlich

α) Mangel der Luftröhre oder einer, auch beider Lungen. Die letztere Bedingung findet gewöhnlich bei der wahren Kopflosigkeit Statt, die erstere, in der That weit seltnere, kommt auch in übrigens regelmäßig gebildeten Körpern vor, und erinnert lebhaft an die bei mehrern Schlangen normale Einfachheit der Lunge.

Der Mangel der Luftröhre kommt häufiger mit, seltner ohne Mangel der Lungen vor, wo diese dann, gleichfalls wie bei mehrern Amphibien, unmittelbar auf den Kehlkopf folgen.

β) Enge und Verschließung der Luftröhre, die mit Schädellosigkeit beobachtet wurde [2]).

γ) Kleinheit einer oder beider Lungen. Die erstere wird gewöhnlich mechanisch durch ein äußeres Hinderniß, namentlich die Anwesenheit von Unterleibseingeweiden in der Brust=

1) Van den Bosch commentatio exhibens anatomiam systematis respirationi inservientis pathologicam. Haarlem. 1801.

2) Otto Monstr. sex disq. p. 10. 11.

Brusthöhle beim Zwerchfellsbruch, veranlaßt, die letztere, welche mit Kleinheit des Brustkastens vereinigt zu seyn pflegt, ist in einer ursprünglichen dynamischen Abweichung der bildenden Thätigkeit von der Regel begründet, und kommt sowohl mit übrigens regelmäßiger Anordnung, als andern Hemmungen auf einer frühern Bildungsstufe vor.

d) Das bisweilen beobachtete Freiliegen der Lunge oder Luftröhre gehört, sofern es in einer Hemmung der Brusthöhlenwände auf einer frühern Bildungsstufe begründet ist, gleichfalls hieher.

b) Folge eines Uebermaaßes der bildenden Thätigkeit ist die, gewöhnlich mit Mangel einer Lunge vergesellschaftete regelwidrige Größe der andern.

2) Qualitative Bildungsabweichungen sind:

a) ungewöhnliches Zerfallen, welches sich an den Lungen durch Anwesenheit mehrerer Lappen, oder stärkere Trennung der gewöhnlich vorhandnen, an der Luftröhre durch Theilung derselben in drei Aeste ausspricht. Das letztere kommt nach den vorhandnen Beobachtungen nur auf der rechten Seite vor und ist merkwürdig, weil es eine Wiederholung des Baues der Wiederkäuer und Cetaceen ist.

b) Auf entgegengesetzte Weise ist bisweilen die gewöhnliche Abtheilung in größere Lappen nicht, oder undeutlich vorhanden.

c) Seitliche Umkehrung, so daß die rechte Lunge nur aus zwei, die linke aus drei Lappen besteht, eine Anordnung, die gewöhnlich nur mit allgemeiner seitlicher Umkehrung vorkommt.

B. Erworbne. Später, zufällig entstandne, reine Formfehler sind besonders Verwundungen, welche

wegen Größe der Blutgefäße, oft sogleich, wegen Wichtigkeit des Organs in Folge der dadurch veranlaßten Entzündung und Vereiterung, außerdem auch später, aber durchaus nicht nothwendig und immer tödtlich sind.

Hieher gehört auch regelwidriger Zusammenhang mit andern Höhlen, der sich bisweilen in Folge vorangegangner Zerstörung der Wände bildet, namentlich mit der aneurysmatischen Aorta [1]), wobei die Oeffnung gewöhnlich, wegen der Ortsverhältnisse der Theile, in den untern Theil der Luftröhre oder in den linken Ast derselben geschieht.

§. 2319.

II. Fehler des Gewebes sind:

1) Entzündung, welche sich in Hinsicht auf den Sitz vorzüglich auf dreifache Weise unterscheidet, sofern sie entweder die ganze Substanz der Lunge, (Lungenentzündung, Pneumonia), oder die Schleimhaut der Luftröhre (Tracheitis s. Bronchitis), oder das Brustfell (Pleuritis) betrifft.

Die gewöhnlichsten Folgen der erstern sind

a) Verdichtung und Verhärtung des Gewebes der Lunge in Folge von Ausschwitzung, welche oft einen bedeutend hohen Grad erreicht, und dann den Namen der Leberumwandlung (Hepatisatio) erhält. Hiebei ist die Substanz der Lungen gewöhnlich zugleich homogen, brüchig, bröcklig, die Farbe grauweiß, das Gewicht bedeutend vermehrt, so daß sie bisweilen specifisch schwerer als Wasser sind;

b) Ver-

1) A. Richerand obs. sur l'ouverture des anévrismes de l'aorte dans la trachée artère et les bronches. Mém. de la soc. médic. d'émulation. T. IV. p. 545.

b) Vereiterung, wo sich dann der Eiter unter den gewöhnlichern Bedingungen einen Weg in die Luftröhrenäste, seltner in die Brusthöhle (Empyema), oder in benachbarte Organe, z. B. den Schlund [1]), die Aorte, bahnt.

Die Entzündung der Luftröhrenschleimhaut geht entweder in Bildung von soliden oder hohlen Membranen durch Ausschwitzung, welche ihre Höhle anfüllen, selten mit ihrer innern Fläche verwachsen, oder in Vereiterung über. Höchst wahrscheinlich entstehen indessen jene Membranen nicht nothwendig immer in Folge vorangegangner Luftröhrenentzündung.

Folgen von Brustfellentzündung sind 1) Verdickung, Verhärtung desselben; 2) Ausschwitzung von Serum, welche, wenn die Gerinnbarkeit desselben nicht erhöht ist, Brustwassersucht (Hydrothorax) oder, im entgegengesetzten Falle, Verwachsung der einander entgegengewandten Flächen des Brustfelles bewirkt.

2) Als neue Bildungen kommen in den Lungen besonders Tuberkeln vor.

3) Wiederholungen regelmäßiger Gewebe sind eine seltne Erscheinung; doch gehören hieher die in Folge der Brustfellentzündung entstandnen Pseudomembranen als Wiederholungen des Zellgewebes und regelwidrige Knochenbildungen, welche nicht selten in Gestalt länglicher, dünner Platten an der äußern Fläche des Brustfelles, seltner an seiner innern Fläche rundliche, anfangs festsitzende, dann sich trennende Körper darstellt. Die angebliche Verknorpelung der Lungensub-

1) G. Kunze de dysphagia, imprimis oesophagea, a caussis organicis, adjecta nova morbi historia tabulaque aenea. Lips. 1819.

substanz ist wahrscheinlich meistentheils nur Verhärtung durch Ausschwitzung; doch erzeugt sich bisweilen in der That regelwidrig Knochengewebe in ihr.

§. 2320.

III. Als fremde Körper kommen

1) Entozoen vor, namentlich a) in der Substanz der Lunge und an ihrer Oberfläche Hydatiden; b) in der Luftröhre der Fühlwurm (Hamularia subcompressa);

2) häufiger zufällig von außen in sie gelangte Substanzen, wohin besonders metallische, steinige Concremente gehören.

Zweite Unterabtheilung.

Brusthöhle.

1. Regelmäßige Beschaffenheit.

a. Vollkommner Zustand im Allgemeinen.

§. 2321.

Die Brusthöhle, welche, außer den Lungen und ihren Gefäßen, das Herz, den Anfang der Aorta, die Stämme der obern und untern Hohlader, die unpaarige Blutader, den Milchbrustgang, die Speiseröhre und das Bruststück des Gangliennerven enthält, und, auf die schon früher (Bd. 2. S. 5.) angegebne Weise zusammengesetzt wird, hat eine faßförmige Gestalt, und ist in ihrem obern Ende am engsten, in ihrem untern gewöhnlich am weitesten, wenigstens hier immer viel weiter als oben, an den Seiten am stärksten gewölbt, vorn am plattsten, von oben nach unten am längsten, von vorn nach hinten am kürzesten, hinten beträchtlich tiefer als vorn, und unten mit einer,

durch

durch das Zwerchfell gebildeten, mehr oder weniger gewölbten Grundfläche versehen. Hinten wird sie durch die Körper der Rückenwirbel unvollkommen in zwei Hälften getheilt. Auf der rechten Seite ist sie, wegen der emporragenden Leber, etwas kürzer als auf der linken.

Die innere Fläche ihrer Wände ist in dem bei weitem größten Theile ihrer Ausbreitung von dem äußern Blatte des Brustfelles bekleidet, welches an sie durch kurzes Zellgewebe geheftet wird. Von den in ihr enthaltnen Theilen werden die Lungen und das Herz durch die sie umkleidenden serösen Häute, die übrigen unmittelbar durch Zellgewebe mit ihr verbunden.

Die, schon in der knöchernen Brusthöhle durch die Wirbelkörper angedeutete Abtheilung in eine rechte und linke Hälfte wird durch die Mittelfelle vervollständigt.

b. Bewegungen der Brusthöhle.

§. 2322.

Die Brusthöhle befindet sich in einem beständigen Wechsel von Ausdehnung, Erweiterung, Zusammenziehung und Verengerung. Der erstere Zustand findet beim Einathmen, der letztere beim Ausathmen Statt, und die Bewegungen der Brusthöhle, welche diese Veränderungen hervorbringen, bewirken vorzüglich die gleichzeitig Statt findende Erweiterung und Verengerung der Luftwege, indem die Lungen durch die sich zusammenziehenden Brusthöhlenwände zusammengedrückt werden, so die Luft austreiben, diese dagegen durch die Mund- und Nasenhöhle in sie eindringt, wenn bei Ausdehnung der Brusthöhlenwände der Widerstand, welchen diese im zusammengezogenen Zustande leisteten, vermindert wird.

Die

Die beim Einathmen eintretende Erweiterung, und die ihr entgegengesetzte beim Ausathmen vorhandne Verkleinerung der Brusthöhle findet nach allen Richtungen Statt. Am auffallendsten ist die Verschiedenheit in der Längenrichtung, welche theils durch das beim Einathmen herabtretende, beim Ausathmen sich heraufbegebende Zwerchfell, theils durch das Aufsteigen der Rippen mittelst der Zwischenrippenmuskeln und Rippenheber bewirkt wird.

Dieser Vergrößerung zunächst steht die Erweiterung in der Richtung der Breite, welche durch Auswärtsziehen der Rippen hervorgebracht wird.

Bei den Athmungsbewegungen folgen die Wände der Brusthöhle den Lungen genau, und beide bleiben, wenigstens im regelmäßigen Zustande, beim Aus- und Einathmen mit einander in Berührung, so daß man auch nach dem stärksten Ausathmen im Tode diese Ortsbeziehung findet.

c. Geschlechtsverschiedenheiten.

§. 2323.

Die männliche Brusthöhle erscheint bedeutend geräumiger als die weibliche, indem sie länger, breiter und tiefer ist. Zugleich ist diese überall mehr gleichförmig, daher oben verhältnißmäßig etwas weiter, rundlicher und beweglicher, durch die schwächer vorspringenden Rückenwirbelkörper hinten weniger in zwei Hälften abgetheilt.

d. Entwicklungsverschiedenheiten der Brusthöhle.

§. 2324.

Die Brusthöhle ist verhältnißmäßig zu den übrigen Abtheilungen des Körpers in den frühesten Lebensperioden am kleinsten, was vorzüglich mit der sehr unbedeutenden Entwicklung und der Unthätigkeit der Lungen zusammenhängt.

Das-

Dagegen ist sie in demselben Maaße elastischer, weil die Rippenknorpel im Verhältniß zu den Rippen weit größer als in spätern Perioden sind [1]).

Die Bewegungen der Brusthöhle treten erst mit der Geburt und dem Athmen ein.

2. Regelwidrige Beschaffenheit.

§. 2325.

Die Brusthöhle ist in Folge eines Fehlers der Urbildung bisweilen in einem größern oder geringern Theile ihres Umfangs nicht völlig verschlossen, wovon die Folge, wenn diese Abweichung die vordere oder Seitenfläche trifft, Bloßliegen der in ihr enthaltnen Theile, wenn die untere Wand auf diese Weise von der Regel abweicht, regelwidriger Zusammenhang zwischen ihr und der Bauchhöhle, gewöhnlich Eindringen einiger der in dieser enthaltnen Theile in sie ist.

Derselbe Zustand kann auch später in Folge von Verletzungen, Geschwüren u. s. w. eintreten.

Ein nicht seltner, angeborner Fehler ist die regelwidrige **Kleinheit** der Brusthöhle, welche mit Anlage zur tuberkulösen Lungenschwindsucht und analoger unvollkommner Ausbildung der Lungen verbunden zu seyn pflegt.

Die Texturveränderungen, welche die Brusthöhle darbietet, sind vorzüglich **Geschwülste** verschiedner Art in den Mittelfellen, die bisweilen einen bedeutenden Umfang erreichen, und die in ihr enthaltnen Organe so zusammendrücken, daß der

1) Vergl. Messungen hierüber bei **Lobstein** sur la première inspiration de l'enfant nouveau-né. In **Leroux** J. de méd. T. 35. p. 311. 312.

der Tod in Folge von Erstickung, Hemmung des Kreislaufes und der Ernährung eintritt.

Dritte Abtheilung.

Drüsige Organe in der Gegend der Stimm- und Athmungswerkzeuge [1]).

§. 2326.

In der Gegend der Stimm- und Athmungswerkzeuge befinden sich zwei unvollkommne Drüsen (Th. 1. S. 646.) die Schild- und die Brustdrüse, welche mit einander nicht nur durch die allgemeinen Merkmale der unvollkommnen Drüsen, sondern auch durch ihre Lage in der Mitte, dicht hinter der vordern Fläche des Körpers, vor den Athmungswerkzeugen, übereinkommen, und einander beim frühen Fötus selbst erreichen.

Beide enthalten eine ansehnliche Menge von Blut- und Lymphgefäßen, haben aber keinen Ausführungsgang, sondern aber, vorzüglich die letztere sehr deutlich, in Räume, welche sie enthalten, eine, von ihrer Substanz verschiedne Flüssigkeit ab. Die Umwandlung einer ansehnlichen Menge von Blutes, welches hiedurch wahrscheinlich auf eine bestimmte Weise abgeändert wird, und die Bildung jener Flüssigkeiten sind daher die einzigen mit Bestimmtheit nachzuweisenden Verrichtungen derselben, und man sieht sie hiernach unstreitig am rich-

1) P. H. Boeckler de thyreoideae, thymi et glandularum supra-renalium functionibus. Argent. 1753.

J. F. Meckel über die Schilddrüse, Nebennieren und einige ihnen verwandte Organe.

In dessen Abhandlungen aus der menschl. und vergl. Anat. Halle. 1806. S. 1—277.

richtigsten als, den Saugaderdrüsen im Blutgefäßsystem analoge Organe an, welche zu der Vervollkommnung der Blutbildung beitragen.

Für diese Ansicht spricht die angeführte Thatsache besonders insofern, als das in ihnen umgewandelte Blut und die abgesonderte Flüssigkeit auf einem sehr kurzen Wege in das Venenblut, kurz vor seinem Eintritte in die Lungen, gelangt.

Erste Unterabtheilung.

Schilddrüse [1]).

I. Regelmäßiger Zustand.

A. Vollkommner Zustand im Allgemeinen.

§. 2327.

Die Schilddrüse (Gl. thyreoidea) liegt vor und neben dem obern Theile der Luftröhre und des Schlundes.

Sie

1) P. Evertze de glandula thyreoidea. L. B. 1708. rec. in Halleri coll. Diss. T. IV. p. 701—714.
Santorini obs. anat. Cap. VI. 17.
Duvernoi observ. anat. 2. 3. 4. in Comment. Petrop. T. VII. 1740. p. 216—218.
Lauth de glandula thyreoidea. Argent. 1742. 4.
Morgagni Ep. an. Venet. 1763. IX. §. 30—40.
Uttini de glandulae thyreoideae usu. In Comm. Bonon. T. VII. p. 15—23.
Lalouette recherches anat. sur la glande thyroide. In Mém. prés. T. I. 1750. p. 159—175.
Günz obs. anat. I. Sur la glande thyroide. Ebend. p. 283. 284.
Schmidtmüller über die Ausführungsgänge der Schilddrüse. Landshut. 1804.

Sie besteht aus einem mittlern, meistens etwas zusammengezognen, dünnen, ungefähr vier Linien hohen Theile, der Enge (Isthmus) und den beiden Seitentheilen oder Hörnern, welche sich von unten nach oben stumpf zuspitzen.

Der mittlere Theil liegt dicht unter dem Kehlkopfe, vor den drei bis vier obersten Luftröhrenringen, die beiden Seitenhörner steigen unten bis zum sechsten und siebenten Ringe, oben bis zum untern Horne des Schildknorpels herauf.

Gewöhnlich geht mehr oder weniger aus ihrer Mitte, doch selten völlig symmetrisch, meistentheils, was wegen der auch auf dieser Seite fast beständig vorkommenden, stärkern Entwicklung des Zungenbeines (Bd. 2. S. 151.) merkwürdig ist, ein mehr auf der linken Seite liegendes [1]), dünneres, aber meistens etwas längeres, mittleres, meistens einfaches, selten doppeltes Horn, oder die Pyramide, (nach Lalouette) vor dem Schildknorpel bis zum mittlern Zungenbein nach oben, wo es sich, allmählich dünner werdend, verliert.

Die Anwesenheit dieses Hornes ist weit häufiger als der Mangel desselben [2]), und gegentheilige Angaben [3]) lassen sich daher nur durch Zufall oder weniger genaue Beobachtung erklären.

§. 2328.

---

1) Duvernoi a. a. O.
Lalouette a. a. O. S. 163.
Morgagni Ep. a. IX. a. 34.
Schmidtmüller a. a. O.

2) Ich habe es fast immer gefunden, und Morgagni (Ep. a. IX. a. 36.) vermißte es unter einer großen Menge von Leichen nur sechsmal.

3) Schmidtmüller a. a. O. S. 29.

§. 2328.

Gewöhnlich wird es von einem eignen, unpaaren Muskel, dem Heber oder Aufwärtszieher der Schilddrüse (Levator gl. thyreoideae) umgeben, der sich im Allgemeinen mit seinem obern Ende an das mittlere Züngenbein heftet, bisweilen aber auch nicht so hoch reicht, sondern sich an den untern Rand des Schildknorpels heftet. Unter dieser Bedingung ist auch das mittlere Horn nur schwach entwickelt.

Dieser Muskel nimmt an der unsymmetrischen Anordnung des mittlern Hornes Theil, gehört daher gewöhnlich mehr der linken Hälfte der Schilddrüse an, heftet sich aber dennoch nicht immer an dieselbe Seite des Zungenbeines oder des Schildknorpels, sondern streicht, dem Anschein nach unsymmetrischer, in der That aber auf eine mehr symmetrische Weise, schräg vor der Luftröhre oder dem Kehlkopf nach der entgegengesetzten Seite, vorzüglich, wenn er sich an den Schildknorpel heftet, wo er sich dann am untern Rande nach außen vom Ring- und Schildknorpelmuskel befestigt.

§. 2329.

Jedes Horn ist gewöhnlich zwei, der mittlere Theil einen Zoll hoch, die Breite der ganzen Schilddrüse beträgt gegen drei Zoll, die Dicke eines jeden Hornes neun Linien, das Gewicht ungefähr eine Unze.

§. 2330.

Die Schilddrüse hat eine schmutzigrothe Farbe, ziemliche Härte und Festigkeit, eine glatte Oberfläche, ist nur von einem verdichteten Schleimgewebe, keiner eignen Hülle umgeben, und besteht aus größern und kleinern rundlichen, unregelmäßigen, durch Hüllen von Schleimgewebe umgränzten Läppchen, zwischen welchen sich die Gefäße der Drüse verbreiten. Eine

Höhle enthält sie im regelmäßigen Zustande nicht, doch dringt auf der Durchschnittsfläche sowohl aus den Läppchen, als zwischen ihnen eine reichliche Menge einer blutwasserähnlichen Flüssigkeit hervor.

§. 2331.

Seit langer Zeit ist die Frage, ob die Schilddrüse Ausführungsgänge besitze, Gegenstand des Streites.

Mehrere Anatomen, namentlich Vater [1]), Santorini [2]) Koschwitz [3]), Schmidtmüller [4]), haben ein- oder mehrfache aus der Drüse in den Kehlkopf, oder die Luftröhre dringende Ausführungsgänge mit mehr oder weniger Bestimmtheit nachweisen zu können geglaubt; vorzüglich ist man geneigt, das mittlere Horn, theils wegen seiner Gestalt, theils wegen gerade in der Gegend seines obern Endes vorkommenden Oeffnungen im Kehlkopfe dafür zu halten; allein offenbar sind die Beobachtungen, welche für diese Meinung angeführt werden, so wenig erweisend, und die Bessern unter den Anatomen, welche sie machten, haben daher selbst so wenig Werth darauf gelegt, daß man unstreitig für jetzt mit Duvernoi, Morgagni u. m. A., an der Anwesenheit eigner Ausführungsgänge dieser Drüse zu zweifeln, und am richtigsten die Saugadern als die einzigen anzusehen hat.

Vielleicht ist der Ausführungsgang, da die Schilddrüse in den frühern Lebensperioden verhältnißmäßig beträchtlich grö-

1) De nov. duct. subl. in lingua hum. 1724. rec. in Halleri coll. Diss. I. p. 63.

2) A. a. O. S. 113.

3) Ductus saliv. novus plurib. observ. illustr. etc. Halae. 1729. p. 10.

4) A. a. O. S. 45 — 51.

größer, und namentlich das mittlere Horn weit stärker entwickelt ist, anfänglich vorhanden, verschließt sich aber nachher in dem Maaß, als die Drüse in ihrer Entwicklung zurücktritt, wie ursprüngliche unvollkommne Entwicklung der Drüsen sich oft durch Mangel oder Verschließung ihrer Ausführungsgänge ausspricht.

B. Geschlechtsverschiedenheiten.

§. 2332.

Eine merkwürdige Geschlechtsverschiedenheit ist die stärkere Entwicklung der Schilddrüse im weiblichen als männlichen Geschlecht.

C. Periodische Verschiedenheiten.

§. 2333.

Die Schilddrüse ist anfangs aus zwei von einander getrennten Lappen gebildet, und verhältnißmäßig beträchtlich größer als bei vollendeter Ausbildung, weicher, blutreicher, und daher röther, das mittlere Horn besonders stärker entwickelt.

II. Regelwidriger Zustand.

§. 2334.

Die Schilddrüse ist bisweilen, doch, wie schon Morgagni [1]) richtig bemerkt hat, sehr selten, völlig in zwei ganz von einander getrennte Hälften zerfallen, eine, wegen der Uebereinkunft dieser Bildung mit dem frühen Embryozustande, und des Vorkommens der bei den meisten Säugthieren normale Gestalt, sehr merkwürdige Abweichung, an welche die beträchtliche Schmalheit des mittlern Theiles eine Annäherung ist.

1) Ep. IX. a, 50.

Bisweilen ist nur ein Theil eines Lappens von der übrigen Substanz getrennt [1]).

Eine gewöhnliche, später entstehende, sehr selten angeborne Formveränderung derselben ist die oft ungeheure, in engen Thälern, bergigten Gegenden einheimische Vergrößerung, der Kropf (Struma), der aber sehr häufig keinesweges reine Vergrößerung, sondern bloß Folge von Entwicklung neuer Bildungen oder wenigstens aus beiden Zuständen zusammengesetzt ist.

Die Vergrößerung der Schilddrüse kommt da, wo sie nicht endemisch ist, beim weiblichen Geschlechte weit häufiger als beim männlichen vor, und tritt besonders zur Zeit der Pubertät [2]), der Schwangerschaft, der Geburt und des Wochenbettes ein.

Die regelwidrigen, in der Schilddrüse vorkommenden Bildungen sind vorzüglich Wiederholungen normaler Systeme, seröser, mit verschiedenartigen Flüssigkeiten angefüllter Bälge, Knorpel, Faserknorpel und Knochen, die häufig zugleich vorkommen.

§. 2335.

Durch die in diesem Abschnitte angeführten Bedingungen ist die obige Bemerkung, daß die Schilddrüse durch alle diese regelwidrigen Zustände sowohl, als durch ihre Lage und Gestalt die Vorsteherdrüse und Gebärmutter in der obern Körperhälfte wiederhole [3]), hoffent-

1) Haller. Elem. physiol. Tom. III. p. 396.

2) S. einen merkwürdigen Fall, wo sich bei einem Knaben von seinem 14ten Jahre an die Schilddrüse ohne äußere Veranlassung so vergrößerte, daß sie Erstickung verursachte, bei Winslow in Sedillot's Journ. de méd. 57. p. 416 ff.

3) Bd. 1. S. 41.

hoffentlich hinlänglich bestätigt, dies um so mehr, da dieselben Abnormitäten oft in demselben Körper an beiden Stellen zugleich gefunden werden.

Zweite Unterabtheilung.

Brustdrüse[1]).

I. Regelmäßiger Zustand.

§. 2336.

Die Brustdrüse (Glandula thymus s. corpus thymianum) ist ein unregelmäßig viereckiger oder dreieckiger, mit der Grundfläche nach unten, der Spitze nach oben gewandter Körper, welcher den obern und vordern Theil des vordern Mittelfelles einnimmt, dicht hinter dem Brustbein vor der Grundfläche des Herzens und den großen Gefäßstämmen liegt, und mehr oder weniger, ungefähr einen halben Zoll weit, aus der Brusthöhle, an der vordern Fläche des Halses, hier von den Herabziehern des Zungenbeines und des Kehlkopfes bedeckt, hinaufragt.

1) G. B. Metzger hist. anat. medica Thymi. Tubing. 1679.
G. H. Müller Pr. Bidloo de glandula Thymo. L. B. 1705.
Verheyen de Thymo. L. B. 1706.
G. Bidloo defens. exerc. de Thymo. L. B. 1707.
J. G. Duvernoi. Comm. Petr. T. VII.
A. L. de Hugo de glandulis et speciatim de Thymo. Gotting. 1746. 4.
W. Hewson Experimental Inquiries. Part. III. London. 1717.
J. F. Meckel über die Schilddrüse, Nebennieren und einige verwandte Organe a. a. O. 1806.
Lucä Anatom. Untersuchungen der Thymus in Menschen und Thieren. Frankf. 1811. 1812.

Sie ist beträchtlich mehr hoch und breit als dick, gewöhnlich auch mehr hoch als breit. Nach oben zieht sie sich zwar allmählich zusammen, schwillt aber gewöhnlich in ihrem obern Ende mehr oder weniger beträchtlich an.

§. 2337.

Die Farbe der Thymus ist röthlichweiß; ihre Consistenz weich.

Ihre, nicht sehr ansehnlichen, vorn entspringenden Gefäße treten von oben, hinten und vorn in sie, so daß nicht jeder Lappen seine eigne Stämme hat, und sie immer von verschiednen Gegenden aus versehen wird.

§. 2338.

Sie wird außer der äußersten Hülle, welche sie von dem vordern Mittelfelle erhält, von einer eignen, weniger dichten und festen, zelligen Scheide umgeben, unter welcher sich in wohlgenährten Körpern Stellenweise, doch nicht sehr reichlich Fett angelagert findet.

Wird diese Hülle weggenommen, so zerfällt die Thymus beinahe von selbst in eine rechte und linke Hälfte, Seitenlappen, welche nur durch lockeres Zellgewebe, und die in sie tretenden Gefäße zusammenhängen, so daß daher in der That richtiger zwei Thymusdrüsen angenommen werden können.

Diese beiden Hälften, welche wieder dreieckig sind, und in ihrer ganzen Länge mit ihren innern Flächen dicht an einander liegen, sind einander zwar an Gestalt und Größe ähnlich, aber nicht gleich, und bisweilen ist die eine um ein Zehntheil größer und schwerer als die andre.

Außerdem erkennt man schon durch die äußere Hülle der Thymus, daß ihre Oberfläche nicht glatt und gleichförmig,

son-

sondern in mehrere größere und kleinere Lappen abgetheilt ist, welche wieder aus kleinern, weniger tief von einander getrennten, bestehen, zwischen welchen sich eben so wenig als zwischen den beiden großen Seitenlappen, die beiden äußern Hüllen senken, die aber nur durch lockeres Zellgewebe und Gefäße zusammengehalten werden.

§. 2339.

Auf der Durchschnittsfläche dieses Organs erscheint von selbst oder durch den Druck eine mehr oder weniger reichliche, ziemlich dicke, weißliche, der zwischen dem mütterlichen und kindlichen Theile des Mutterkuchens der Wiederkäuer befindlichen am meisten ähnliche, von seiner eignen Substanz verschiedne Flüssigkeit.

Ueber das Verhältniß der Substanz des Organs und dieser Feuchtigkeit sind die Meinungen getheilt, und hiemit hängt zugleich die Frage zusammen, ob die Brustdrüse eine Höhle enthalte oder nicht?

Nach mehrern findet sich keine Spur dieser Bildung, und jene Feuchtigkeit ist daher in der Substanz der Drüse enthalten; nach andern sind nur die Läppchen derselben wirklich hohl; andre dagegen nehmen eine große Höhle in der Drüse an, deren Wände durch die Substanz derselben gebildet werden.

In der That glaube ich mit Gewißheit der letztern Meinung beitreten zu müssen, indem ich wiederholentlich bei Untersuchungen ganz frischer Brustdrüsen, selbst beim bloßen Einschneiden und dem leisesten Einblasen von Luft, in jedem der beiden Seitenlappen eine große Höhle fand. Diese ist mit einer dünnen, glatten Haut bekleidet, hängt mit den Höhlchen der Läppchen zusammen, und enthält die erwähnte Feuchtigkeit in beträchtlicher Menge.

Einigemal fand ich diese weniger deutlich, und es ist daher möglich, daß die Anordnung nicht immer genau dieselbe ist, bisweilen namentlich die größern Seitenhöhlen durch Zwischenwände in mehrere kleinere abgetheilt sind, und selbst der nach der zweiten Ansicht immer Statt findende Bau bisweilen vorkommt, wozu die so eben erwähnte Anordnung den Uebergang machen würde.

§. 2340.

Die Brustdrüse besteht nicht das ganze Leben hindurch.

Die erste Spur von ihr erscheint im dritten Embryomonat.

Anfangs ist sie verhältnißmäßig kleiner als späterhin, und bis zur Reife des Fötus nimmt ihre verhältnißmäßige Größe zu.

Beim reifen Fötus hat sie im Durchschnitt das Gewicht einer halben Unze, so daß es, wenn der Fötus wohl genährt ist, bis auf eine Drachme darüber beträgt.

Sie entsteht von ihrem obern Theile an, vergrößert sich nach unten.

Bis zum Ende des ersten, bisweilen auch des zweiten Lebensjahres wird sie zwar nicht mehr verhältnißmäßig größer, wächst aber doch in demselben Verhältniß als beim reifen Fötus fort.

Von jetzt an schwindet sie, indem sich ihre Gefäße verkleinern und die abgesonderte Flüssigkeit vermindert, auf entgegengesetzte Weise, als sie entstand, von unten nach oben.

Im zwölften Jahre findet sich gewöhnlich keine Spur von ihr, und die von ihr eingenommene Stelle ist mit Fett angefüllt.

Hieraus ergiebt sich also, daß die Brustdrüse nur ungefähr den fünften Theil des Lebens hindurch besteht, und schon weit

weit früher die Energie ihrer Function sich bedeutend vermindert. Der Zustand ihrer vollkommensten Ausbildung fällt daher in eine ganz andere Periode als die, in welcher die meisten übrigen Organe sich auf der höchsten Entwicklungsstufe befinden.

§. 2341.

Ihre Verrichtung ist schon oben im Allgemeinen angegeben. Mehrere Thatsachen machen es wahrscheinlich, daß sie mit dem Athmen in einer sehr nahen Beziehung steht, und sie mehr oder weniger Ersatz für dasselbe sey [1]). Doch lassen sich beide Ansichten sehr wohl vereinigen, sofern auch nach der vorher aufgestellten die Thätigkeit der Thymus eine Vorbereitung zur vollkommnen Ausbildung des Blutes durch das Athmen ist.

II. Regelwidriger Zustand.

§. 2342.

Der regelwidrigste Zustand der Brustdrüse ist Mangel, der gewöhnlich bei gänzlicher Kopflosigkeit Statt findet.

Kleinheit wird, bei, in Hinsicht auf Zahl der Theile vollkommner Ausbildung besonders mit bedeutend schlechter Ernährung gefunden. Einigemal sahe ich sie auch mit unvollkommner, falscher Kopflosigkeit.

Selten erscheint sie, unter derselben Bedingung, in mehrere bis auf fünf Lappen zerfallen [2]).

 Ein

1) Meckel a. a. O. und in Cuvier's Vorles. über vergl. Anat. Bd. 4. S. 705 ff.

2) Otto Monstr. sex. Francof. 1811. p. 13.

Ein Beharren derselben auf ihrer frühern, höhern Ausbildung kommt bisweilen mit Bildungsfehlern des Herzens und Zuständen der Lunge vor, welche die vollkommne Ausbildung des Blutes verhindern [1]), und spricht für die angenommene Meinung.

Da die Thymus so früh verschwindet, so ist sie verhältnißmäßig nur selten der Sitz von Veränderungen des Gewebes, doch gehören hieher Geschwülste verschiedner Art [2]), ungeachtet sich freilich in vielen Fällen diese wohl nur an der Stelle, und nach schon Statt gefundnem Verschwinden dieses Theiles gebildet hatten.

Vierte Abtheilung.

Von dem Harnsystem und den Nebennieren.

Erste Unterabtheilung.

Harnsystem [3]).

I. Regelmäßiger Zustand.

A. Vollkommner Zustand im Allgemeinen.

§. 2343.

Die Harnwerkzeuge (Organa uropoëtica) bestehen aus einem harnbereitenden, einem harnabführenden,

1) Meckel's Pathol. Anat. Bd. I. S. 488.

2) Meckel's Abh. S. 234 ff.

3) G. Bewdt de fabrica et usu viscerum uropoëticorum. L. B. 1744.

J. Fantoni de renibus et primum de succenturiatis, de ureteribus et vesica. Diss. renov. Taur. 1745.

A. Richerand Mém. sur l'appareil urinaire in Mém. de la soc. méd. d'émul. Vol. 4. p. 303.

den, einem harnaufbewahrenden und einem harnausführenden Theile, nämlich den Nieren, den Harnleitern, der Harnblase und der Harnröhre. Die drei letztern kann man dem erstern entgegenstellen. Sie sind bloß Excretionsorgane, indem sie nichts dem Organismus heilsames von außen aufnehmen, führen im wesentlichsten Bestandtheile des Harns, dem Harnstoff, den überschüssigen Stickstoff aus, und entsprechen in der untern Körperhälfte den Respirationsorganen in der obern durch Gestalt und Lage.

1. Nieren [1]).

a. Zahl und Lage.

§. 2344.

Der wesentlichste Theil des Harnsystems, die Nieren (Renes), sind im Normalzustande doppelt, eine rechte und eine linke, und durchaus von einander getrennt, nirgends [illegible] durch

1) B. Eustachii de renibus libellus. Venet. 1543. 4. Rec. in Opp. anat.

J. Loesel Scrutinium renum. Regiom. 1642.

M. Malpighi de renibus. In ex. de viscerum structura.

L. Bellini de structura renum. Florent. 1662.

Bertin Mém. pour servir à l'histoire des reins. Mém. de Paris. 1744. p. 108 ff.

A. Ferrein sur la structure des viscères nommés glanduleux, et particulièrement sur celle de reins et du foie. M. de Paris. 1749. p. 709 ff.

J. F. Droysen de renibus et capsulis renalibus. Gott. 1752. 4.

A. Schumlansky de structura renum. Argent. 1785. rec. ibid. 1788.

C. W. Eysenhardt de structura renum observationes microscopicae. Berol. 1818.

durch ihre Substanz unmittelbar, nur mittelbar durch die Harnblase zu einem Ganzen verbunden. Sie liegen in der Lendengegend, durch sehr lockeres, gewöhnlich viel Fett enthaltendes Zellgewebe mit benachbarten Theilen verbunden, auf beiden Seiten der Wirbelsäule hinter dem Bauchfelle.

b. Gestalt.

§. 2345.

Ihre Gestalt ist bohnenförmig, ihre vordere und hintere Fläche eben, ihr äußerer und ihr innerer Rand in seinem obern und untern Theile gewölbt, in der Mitte beträchtlich zur Bildung des Nierenausschnittes (Hilus renalis) vertieft, und hier die Niere ungefähr einen halben Zoll weit in eine vordere und eine hintere Hälfte, zwischen welchen die Blut- und Ausführungsgefäße liegen, aus einander gerissen. Die Nierengefäße liegen hier so, daß der Stamm der Vene am meisten nach vorn, hierauf der Stamm der Nierenpulsader, am meisten nach hinten der Anfang des Harnleiters folgt.

Die Aeste der Nierenvene und Arterie kreuzen sich.

Alle drei Gefäße spalten sich, wenn sie den Nierenausschnitt erreichen, am innern Rande der Niere zunächst in drei, bald weiter verzweigte Hauptäste, dann die Blutgefäße abermals in eine vordere und hintere Reihe, welche die Aeste des Nierenbeckens zwischen sich aufnehmen.

Alle sind im Nierenausschnitte nur durch lockeres Schleimgewebe und Fett an einander geheftet.

Drei Gefäße treten vorzüglich in den obern Theil des Nierenausschnittes und aus demselben hervor, das Nierenbecken nimmt die untere Gegend desselben ein.

c. Größe

c. Größe und Gewicht.

§. 2346.

Die verhältnißmäßige Größe der Nieren ist nicht immer dieselbe. Im Allgemeinen sind sie desto größer, je näher der Embryo seinem Entstehen ist, doch bieten sie auch unabhängig vom Alter, in dieser Hinsicht individuelle Verschiedenheiten dar, die mit der Größe und Thätigkeit andrer Excretionsorgane in Beziehung zu stehen scheinen. Im Allgemeinen sind beide von gleicher Größe; doch variiren beide äußerst häufig, völlig unabhängig von der Seite, so daß die frühere Angabe, als sey die rechte Niere immer größer als die linke, durchaus unrichtig ist. Beim Erwachsenen sind sie gewöhnlich ungefähr vier Zoll lang, gegen zwei breit, in ihrem innern Theile einen Zoll dick, nach außen dünner. Jede Niere wiegt zwischen drei und vier Unzen.

d. Consistenz und Farbe.

§. 2347.

Die Nieren haben eine beträchtlichere Härte als andre Drüsen, und sind fester, weniger leicht zerreißbar als sie.

Ihre Farbe ist im Ganzen röthlich.

e. Bau.

§. 2348.

Sie sind zuäußerst von einem sehr lockern, meistens reichlich mit Fett angefüllten Zellgewebe, der Fetthaut oder Kapsel der Nieren (Membrana s. capsula renum adiposa), umgeben.

Auf diese folgt eine, an der äußern und innern Fläche rauhe, weißliche, nicht deutlich faserige, aber sehr feste und den faserigen ähnliche Haut, welche die Niere in ihrem ganzen Um-

Umfange umgiebt, nur im Nierenausschnitte durch die Blutgefäße und Ausführungsgänge derselben durchlöchert, und überall genau an die darunter befindliche Nierensubstanz geheftet ist.

k. Innerer Bau.

§. 2349.

Die Nieren bestehen aus einer doppelten Substanz, welche sich von einander durch Farbe, Lage, Consistenz und Bau bedeutend unterscheiden, der Rinden- oder Drüsensubstanz (S. corticalis s. glandulosa) und der Mark-, Röhren- oder Fasersubstanz (S. medullaris s. tubulosa s. fibrosa).

§. 2350.

Die Rindensubstanz umhüllt die Marksubstanz im größten Theile ihres Umfangs nach allen Richtungen, indem sie nicht nur die ganze äußere Oberfläche der Niere bildet, sondern auch sogar weiter als sie bis an die innere Fläche der Niere durch mehrere gewölbte Fortsätze dringt, zwischen welchen sich die Röhrensubstanz anlagert. Sie bildet daher eine Sammlung von, durch eine gemeinschaftliche Grundfläche verbundnen, mit ihrem blinden Grunde nach außen gewandten Höhlen.

Die Rindensubstanz macht daher den äußern, enthaltenden Theil der Nieren aus.

Ihre Dicke beträgt ungefähr zwei bis drei Linien.

Ihre Farbe ist röther als die des Markes, ihre Consistenz bedeutend geringer.

Sie

Sie besteht vorzüglich aus Blutgefäßen und drüsenartigen Körperchen, den Anfängen der harnausführenden Gänge.

Sie ist der Sitz der Harnabsonderung.

§. 2351.

Die, in der vorigen enthaltne Marksubstanz bildet eine Sammlung von rundlichen, kegel- oder pyramidenförmigen Körpern (Pyramides Malpighianae), welche mit der Grundfläche nach außen, der stumpfen Spitze nach innen gewandt sind. Mit Ausnahme des innersten, einige Linien hohen und breiten Theiles, der Nierenwarze (Papilla renalis) ist sie durchaus von der Marksubstanz eingehüllt.

Hier öffnet sie sich in den Anfang des Harnleiters, oder das Nierenbecken.

Die Nierenwarzen sind gewöhnlich, aber nicht immer an der Spitze mehr oder weniger vertieft, und enthalten hier eine ansehnliche Menge von rundlichen, kleinen, aber dem bloßen Auge sichtbaren Oeffnungen. Bei den mit einer Vertiefung versehenen Warzen finden sich die Oeffnungen nur in ihr, bei den einfach zugespitzten auch am Umfange der Spitze.

Das freie Ende der Warzen ist mit einem groben Ueberzuge bekleidet, welcher in die innere Haut des Nierenkelches übergeht.

Die Zahl der Warzen variirt von sieben bis zwanzig, welche in drei Reihen, einer mittlern, einer vordern und einer hintern, die alle von oben nach unten verlaufen, stehen. Die der innern Reihe sind gerade nach innen, gegen die Mittellinie des Körpers, die der vordern nach hinten, die der hintern nach vorn, also einander entgegen, die obern in allen Reihen nach unten, die untern nach oben gewandt.

Bis-

Bisweilen vereinigen sich Warzen, die an ihrer Grundfläche völlig von einander getrennt sind, zu einer.

Die Marksubstanz ist weniger roth und bedeutend härter als die Rindensubstanz.

Sie besteht aus Blutgefäßen, vorzüglich aber aus geraden, harnausführenden Gängen, mit welchen die Oeffnungen der Wärzchen in Beziehung stehen.

Sie ist der Sitz der Harnaussonderung, indem man den Harn in den, sie größtentheils bildenden Ausführungsgängen durch jene Oeffnungen ausdrücken kann.

§. 2352.

Aus dieser allgemeinen Beschreibung ergiebt sich, daß die Niere aus mehrern, ungefähr funfzehn, Abtheilungen besteht, die man Lappen, Nierchen (Lobi renales s. renculi) nennen kann, deren jeder aus Mark und Rinde zusammengesetzt ist, und deren Rindenüberzüge zusammenfließen.

§. 2353.

Die genauere, vorzüglich auf Maceration, Einspritzung und Anwendung des Mikroskops gegründete Untersuchung lehrt über ihren Bau folgendes.

§. 2354.

Die Oberfläche der Rindensubstanz ist nicht glatt, sondern erscheint durch eine Menge kleiner, nicht völlig eine halbe Linie im Durchmesser haltender, dicht neben einander stehender, unregelmäßig rundlicher, vier- fünf- oder sechseckiger Räumchen gebildet, welche durch Gefäßchen, die in diese Räumchen kleinere Zweige schicken, umgränzt, daher heller als ihre, durch diese gebildeten Ränder sind.

Ueber-

Ueberall findet man ferner in der Rindensubstanz rundliche, kleine, indessen doch dem bloßen Auge als kleine Pünktchen erscheinende Körperchen, welche an den feinsten Zweigen der Blutgefäße, namentlich der Pulsadern hängen, und in Verbindung mit ihnen die Gestalt einer Traube oder eines Fruchtzweiges darstellen.

Diese Körperchen werden von einigen, namentlich Malpighi, Bertin, Schumlansky, für eigne, von den Gefäßverzweigungen verschiedne Organe, einfache Drüschen, Bälge, auf deren Wände sich die Gefäße verzweigen, angesehen; und die Beobachter unterscheiden sich nur insofern von einander, als Bertin größere Drüschen als die von Malpighi angenommenen beschreibt und abbildet, während Schumlansky's Angaben, mit denen auch die von Eysenhardt sich im Wesentlichen vereinigen lassen, mit den Malpighi'schen übereinkommen. Andre, namentlich Ruysch, betrachten diese Körperchen nicht als Drüschen, sondern als Gefäßbüschel.

Am wahrscheinlichsten ist es, daß die feinsten Enden der Pulsadern und Anfänge der Ausführungsgänge in der Rindensubstanz in Verbindung mit Schleimgewebe diese kleinen Körperchen bilden, diese aber durchaus nicht hohl sind, und daß sich auf diese Weise beide Ansichten vereinigen lassen.

In diesen Körperchen findet unstreitig, wenigstens vorzugsweise, die Bildung des Harnes Statt.

Sie scheinen keine eigne Hülle zu haben, und werden, wenigstens gewöhnlich, nicht durch mehrere, sondern nur durch einen Pulsaderzweig gebildet.

Eine Verbindung zwischen ihnen und den Blutadern nimmt man nicht mit Bestimmtheit wahr, ungeachtet der Uebergang der Pulsadern in die Blutadern außerdem deutlich ist.

§. 2355.

Außer diesen drüsigen Körperchen, den nachher näher zu betrachtenden Gefäßzweigen, und dem, alle vereinigenden, weißlichen, weichen Schleimgewebe, auf welches besonders Ferrein aufmerksam gemacht hat, besteht die Rindensubstanz aus einer sehr beträchtlichen Menge vielfach gewundner, weißer Kanälchen, den Ferrein'schen Rindenkanälen (Canales corticales). Diese bilden, unter einander vielfach anastomosirend, gewöhnlich einfach, bisweilen Paarweise verlaufend, und verschiedentlich gestaltete Räumchen umschreibend, zu einem beträchtlichen Theile die Rindensubstanz, und sind höchst wahrscheinlich Ausführungsgänge jener Körperchen.

Diese, in der Rindensubstanz gewundnen Kanäle werden in der innern Substanz gerade. Bei näherer Untersuchung ergiebt sich, daß diese Abänderung der Richtung regelmäßig stellenweise schon hoch oben in geringer Entfernung von der Oberfläche der Niere anfängt, so daß cylindrische Verlängerungen der Mark- und Rindensubstanz vielfach in einander greifen.

In der Rindensubstanz sind diese Gefäße einfach und von demselben Durchmesser, in der Marksubstanz dagegen treten sie nach und nach unter spitzen Winkeln zu mehrern, aber meistens nicht beträchtlich größern Stämmen zusammen, welche neben einander gegen die Spitze der Warzen verlaufen, aber sich hier nach einigen, namentlich Ferrein und Eysenhardt, nicht durch die Mündungen der Warzen nach außen öffnen, sondern vorher aufhören. Die Mündungen der Warzen führen dagegen nur zu kleinen, blinden, ungefähr 1 — 2 Linien tiefen

Höh-

Höhlen, welche, wie sie, viel weiter als die erwähnten Gänge, und in weit geringerer Menge, nach Ferrein ungefähr zwanzig in einer jeden Warze, in der That aber in größerer Zahl, vorhanden sind.

Indessen habe ich wirklich bisweilen sehr deutlich durch die ganze Höhe der Nierenwarzen hohle Gänge verlaufen gesehen, und nehme daher einen unmittelbaren Höhlenzusammenhang zwischen jenen Oeffnungen in den Warzen und den Harnausführungsgängen an, vorzüglich, da Luft durch die Warzen sehr leicht in die Gänge, ja selbst bei größern Thieren Injectionsmasse von den Harnleitern aus durch die ganze Warze [1]) getrieben, und auf der andern Seite Harn durch einen Druck auf die Röhrensubstanz ausgedrückt wird.

§. 2356.

Jeder Nierenlappen besteht daher aus mehrern Sammlungen von, erst gewundnen, dann geraden, dicht an einander liegenden Gängen, welche, mit ihrer Grundfläche nach oben, ihrer Spitze nach unten gerichtet, die Gestalt des Ganzen nachahmen, nur länglicher sind.

Der gerade, in der Marksubstanz enthaltne Theil derselben wurde sehr früh, schon von Carpi, unter dem Namen kleiner, harnführender Adern, der letzten Zweige der Nierengefäße, erwähnt, vorzüglich aber von Bellini genauer dargethan, und nach ihm mit dem Namen der Bellinischen oder Nierengänge (Ductus s. tubuli Belliniani s. renales) belegt.

1) Treffliche, auf diese Art bereitete Einspritzungen von Pferdenieren sahe ich kürzlich in dem Hunterschen Museum zu London, welches durch den Reichthum an Praparaten, zu deren Bereitung Fleiß und Geschicklichkeit erfordert wird, hoch über allen steht.

Bis Ferrein wurden diese Gänge, welche man deutlich mit dem bloßen Auge sieht, für einfach gehalten. Indessen ergiebt sich aus seinen und Schumlansky's Untersuchungen, daß jeder ein Bündel von einigen hundert Gängen ist, welches man mit dem Namen der Ferrein'schen Pyramide belegt.

Jedes gewundne Kanälchen hat ungefähr $\frac{1}{60}$ Linie im Durchmesser. Die Länge aller zusammengenommenen beträgt, nach Ferrein's Berechnungen, über 60,000 Fuß. In jedem Nierenlappen befinden sich wenigstens 700 Pyramiden, welche durch das Zusammentreten dieser, hier viel dichter zusammenliegenden Kanälchen in gerader Richtung entstehen, in der ganzen, aus 15 Lappen gebildeten Niere daher ungefähr 10,000 dieser Ferreinschen Pyramiden.

Nach neuern Untersuchungen würden die einzelnen Gänge der Ferrein'schen Pyramiden sogar abermals aus ungefähr zwanzig kleinern bestehen [1]).

Indessen findet unstreitig in allen diesen Angaben viel Unsicherheit, Willkühr und Unrichtigkeit Statt.

g. Gefäße.

§. 2357.

Die beiden Reihen der Aeste der Blutgefäße treten, nachdem sie sich auf die oben angegebne Weise außerhalb der Niere im Ausschnitt derselben verhalten haben, in der Gegend der Grundfläche der Nierenwarzen in die Substanz der Niere, und steigen in den nach innen dringenden Verlängerungen der Rindensubstanz in die Höhe. Ihre Aeste bilden einander entgegengewandte Bögen, welche vorzüglich die Grundfläche der Mal-

1) Eysenhardt S. 12.

Malpighi'schen Pyramiden, oder der einzelnen Abtheilungen der innern Substanz umgeben. Diese Bögen fließen weder durch zahlreiche noch durch große Anastomosen unter einander zusammen. Ungeachtet sie neben den Abtheilungen der innern Substanz verlaufen, verzweigen sie sich nicht in ihr, sondern fast bloß in der Rinde, zuerst in den zwischen den Warzen liegenden Abtheilungen, dann im Umfange der Niere. Aus der Wölbung der erwähnten größern Bögen treten eine beträchtliche Menge kleiner, strahlenförmig verzweigter Aeste ab, welche die Grundfläche eines jeden Nierenlappens umstricken, und sich allmählich immer feiner, auf die oben angegebne Weise zur Bildung der kleinen Nierendrüschen vertheilen. Viele dieser Zweige dringen bis zur äußern Oberfläche der Nieren, mehrere hören früher auf.

Die Puls- und Blutadern begleiten einander genau, indessen ist, ungeachtet man den unmittelbaren Uebergang der Puls- und Blutadern in einander deutlich sieht, bis jetzt wenigstens kein deutlicher Zusammenhang zwischen den feinsten Blutaderzweigen und den Nierendrüschen nachgewiesen, während diese mit den Pulsaderzweigen genau zusammenhängen, und an ihnen, wie Beeren an den Stielen einer Traube hängen.

Die Saugadern entstehen in beträchtlicher Menge von den Nieren, ihre Anordnung aber hat in Hinsicht auf Richtung der Klappen nichts Eigenthümliches.

h. Nerven.

§. 2358.

Die verhältnißmäßig kleinen Nerven stammen vom Nierengeflecht des Ganglienнerven, und dringen, an die Pulsadern geheftet, nicht tief in die Substanz der Nieren.

2. Harnleiter [1]).

§. 2359.

Der Harnleiter (Ureter) nimmt im Nierenausschnitte mit mehrern rundlichen Kanälen, den Kelchen (Calices), welche die Nierenwärzchen umfassen, und sich an der Grundfläche derselben plötzlich endigen oder vielmehr schnell sehr fein werden und in die äußere Haut derselben übergehen, seinen Anfang.

Im Allgemeinen, aber nicht immer, finden sich so viel Nierenkelche als Wärzchen, bisweilen umfaßt ein, nur durch einen kleinen Vorsprung getheilter, deren zwei, welche dann dicht neben einander stehen, die erste Andeutung der Verschmelzung zweier Nierenwarzen zu einer.

Diese Kelche treten meistentheils zu zwei größern Stämmen, den Aesten des Nierenbeckens, einem obern und einem untern zusammen. Der obere ist meistens größer und aus zwei untergeordneten Aesten zusammengesetzt. Beide werden durch einen schmalern, der Länge nach herabsteigenden Zwischengang verbunden.

Schon am untern Ende des Nierenausschnittes hat das Nierenbecken, welches sich von oben nach unten allmählich zuspitzt, sich zum Harnleiter verengt.

Dieser steigt, ungefähr zwei Linien weit, etwas gewunden, von lockerm Zellgewebe eingehüllt, hinter der hintern Wand des Bauchfelles auf dem runden Lendenmuskel herab, kreuzt sich mit dem, vor ihm liegenden Samengefäße, und schlägt sich über die gemeinschaftliche Hüftpulsader in das Becken,

1) Pohl observ. de ureteribus. Lipſ. 1772.

Becken, wo er, mit dem der andern Seite convergirend, ungefähr anderthalb Zoll weit von ihm entfernt, in den untern und hintern Theil der Harnblase so tritt, daß er zwischen den Fasern der Muskelhaut ungefähr drei bis vier Linien weit verläuft, und hier einen, von oben und außen nach innen und unten gerichteten Vorsprung bildet, bis er sich mit einer etwas engern, in derselben Richtung liegenden, klappenlosen Mündung in die Blase öffnet.

§. 2360.

Der Harnleiter besteht aus zwei über einander liegenden Schichten. Die äußere ist aus verdichtetem Schleimgewebe gebildet, faserähnlich, durchaus aber nicht muskulös. Die innere ist eine dünne, glatte, oben in die Bedeckung der Nierenwarzen, und unten in die innere Haut der Harnblase übergehende Schleimhaut.

Klappen finden sich an keiner Stelle seines Verlaufes [1]).

3. Harnblase [2]).

§. 2361.

Die Harnblase (Vesica urinaria) ist ein länglichrunder, mehr langer, als breiter und tiefer Behälter, der in der Beckenhöhle, hinter der Schambeinfuge, außerhalb des Bauchfelles, beim Manne vor dem Mastdarme, beim Weibe vor der Scheide, von lockerm Zellgewebe umgeben, liegt.

1) Coschwitz de valvulis ureterum. Hal. 1723.

2) J. Parsons description of the human urinary bladder and the parts belonging to it. London. 1742. 8. Uebers. Nürnberg. 1759. 8.

A. F. Walther de collo vesicae virilis etc. Lips. 1745.

J. Lieutaud. Obs. anat. sur la str. de la vessie. Mém. de Paris. 1753.

Man unterscheidet an ihr den obern, rundlichen Theil, den Grund (Fundus), den mittlern Körper und den untern zusammengezogenen Theil, den Blasenhals (Cervix s. collum vesicae urinariae).

Sie ist die gemeinschaftliche sehr beträchtliche Erweiterung der Harnleiter, welche sich von ihnen aus nach oben biegt.

An ihrem obern Ende geht sie in einen, allmählich zugespitzten, an der vordern Wand der vordern Fläche des Bauchfelles zum Nabel verlaufenden Faden, den Harnstrang (Urachus), an ihrem untern Ende in die Harnröhre über.

§. 2362.

Sie besteht in ihrem ganzen Umfange aus drei, in dem obern Theile ihrer hintern Fläche aus vier über einander liegenden Schichten.

Die vierte, äußerste, nur an der angegebnen Stelle sie bekleidende, ist der vordere Theil der untern Wand des Bauchfelles, welches, hier nur durch sehr lockeres Zellgewebe an die darunter liegende Muskelhaut geheftet, herabsteigt, und sich von der Harnblase an den obern Theil der vordern Gebärmutterfläche überbegiebt. Der übrige, weit größere Theil des Umfangs der Blase wird durch lockeres Schleimgewebe bekleidet und an die benachbarten Theile geheftet.

Die Muskelhaut der Harnblase hat einen sehr zusammengesetzten Bau, kann aber doch im Allgemeinen auf zwei Schichten, welche einander bedecken, sich aber auch stellenweise mit einander verflechten, zurückgeführt werden.

Die äußere, stärkere, dichtere, besteht aus Längenfasern. Diese steigen vom untern Ende der hintern und der vordern Fläche der Blase zum Grunde auf, wo sie theils zusammenfließen, theils sich nach außen werfen.

Die

Die äußern hintern schlagen sich einige Linien unter dem Harnleiter nach unten, von hier nach vorn und oben, und gehen so von außen in die vordere Längenschicht über.

An den Seitenflächen fehlen sie größtentheils.

Die innere Schicht wird größtentheils aus schiefen Fasern, welche in entgegengesetzten Richtungen verlaufen, einander daher kreuzen, und sich vielfach verflechten, gebildet. Die untern verlaufen ganz quer, stehen dichter an einander, und bilden den Schließmuskel der Harnblase (Sphincter vesicae), die übrigen stehen bei weitem weniger dicht an einander, und bilden daher ein Netz, durch welches, bei ausgedehnter Blase, die innern Häute schimmern.

Unter dieser zweiten Haut liegen an mehrern Stellen, besonders nach unten, dünnere, der Länge nach verlaufende Muskelfasern, welche hier eine dritte Schicht bilden.

§. 2363.

Auf die Muskelhaut folgen die sehr dünne Gefäß- und Schleimhaut. Die letztere ist dem Anschein nach glatt, oder wenigstens mit nur äußerst kurzen Zotten besetzt. Gewöhnlich findet man, den Blasenhals ausgenommen, keine deutlichen Schleimdrüsen an ihrer hintern Fläche, doch erscheinen sie bisweilen, wenn sie krankhaft vergrößert sind, deutlich.

§. 2364.

Die innere Fläche der Harnblase ist, unbeständige Hervorragungen, welche häufig durch die innere Muskelschicht gebildet werden, ausgenommen, größtentheils gleich.

Indessen verläuft von der Oeffnung eines jeden Harnleiters, an der hintern Fläche des Halses nach unten und innen

eine Erhabenheit, welche sich in der Mitte unter einem stumpfen Winkel vereinigen, und einen nach unten vorspringenden Winkel, das Lieutaud'sche Dreieck (Trigonum Lieutaudii), bilden.

Sie wird durch einige Bündel der hier stark angehäuften innern Muskelfasern gebildet, welche sich mit ihren obern Enden an den Umfang der Harnleitermündung heften, und durch ihre Zusammenziehung diese strecken, mithin erweitern, und dadurch den Eintritt des Harnes in die Blase begünstigen [1].

4. Harnstrang [2].

§. 2365.

Der Harnstrang (Urachus) ist ein länglicher, sehr dünner Streifen, der, von unten nach oben allmählich dünner werdend, überall vom Bauchfell umgeben, und dicht an die vordere Wand der Unterleibshöhle geheftet, von dem Grunde der Blase gegen den Nabel emporsteigt, den er häufig nicht erreicht. Seine Fasern gehen mehr oder weniger deutlich in die Muskelhaut der Harnblase über.

Sein

---

1) Ch. Bell account of the Muscles of the Ureters and their effects in the irritable states of the Bladder. Med. chir. Transact. Vol. III. p. 171—191.

2) J. C. Peyer observat. circa urachum. L. B. 1721. 8.

J. Noreen de mutatione luminum in vasis hominis nascentis, in specie de uracho. Gotting. 1749.

P. A. Böhmer de uracho in adulto homine aperto. Cum ejusd. anat. ovi hum. Halae. 1763.

A. Portal sur la structure et sur l'usage de l'ouraque de l'homme. Aus den Mém. de Paris. 1769. In dessen Mém. sur plusieurs maladies. T. I.

Sein Bau wird sehr verschiedentlich angegeben. Vorzüglich weichen die Beschreibungen insofern ab, als einige Anatomen ihn beim Erwachsenen als hohl, andre als solide darstellen. Walter[1]) hält ihn für hohl, Noreen, Senac[2]), Portal dagegen für solide. Nach den letztern besteht er wesentlich aus vier, innerhalb jener, durch das Bauchfell gebildeten Scheide, welche in ihrem bei weitem längsten obern Theile dicht verbunden sind, gegen den obern Theil der Blase dagegen aus einander weichen, und unter der Muskelhaut derselben, zwei an der Seite, der dritte und vierte an der hintern und vordern Fläche derselben bis zum Blasenhalse herabsteigen, und deren Verschmelzung unter einander und mit der Bauchfellscheide mit dem Alter zunimmt.

Nach Walter dagegen besteht der Harnstrang von außen nach innen aus äußern Längen- und innern Kreisfasern, dann der Gefäß- und Schleimhaut der Blase, welche, mehrere Zoll weit hohl, eine Sonde und Quecksilber zuläßt, gegen den Nabel hin verschlossen ist, und oft eine röthliche Feuchtigkeit enthält.

In der That muß ich nach meinen Untersuchungen annehmen, daß in der Regel der Harnstrang bei vollendeter Ausbildung des Körpers, oft schon weit früher, völlig verschlossen, und in einen ganz einförmigen Strang verwandelt ist, wenn ich ihn gleich mehrmals auf die von Walter angegebne Weise gebildet fand.

Von diesem Baue führen übrigens Noreen und Portal selbst mehrere Fälle an, und der erstere bildet diese Anordnung genau ab.

4. Harn-

1) Essais de physique bei Portal a. a. O.

2) Observat. anatom. Berol. 1775. p. XIX.

5. Harnröhre.

§. 2366.

Die Harnröhre (Urethra), ist der Endtheil des Harnsystems, ein, verhältnißmäßig zur Harnblase enger Gang, der an seinem innern Ende, der Blasenmündung (Orificium vesicale) in den Blasenhals, an seinem äußern, der Hautmündung (Orificium cutaneum) in die Haut übergeht. Er wird in beiden Geschlechtern zuinnerst durch eine Schleimhaut, nach außen durch lockeres, schwammiges Zellgewebe und vielfach verschlungne Gefäße gebildet. Seine Länge ist im weiblichen Geschlechte weit geringer als im männlichen, indem sie dort nur ungefähr zwei Zoll, hier acht Zoll beträgt. Dagegen ist sie beim weiblichen Geschlecht viel weiter. In beiden liegt sie unter den zur Erregung des Wollustgefühls dienenden Organen, dort unter dem Kitzler, hier unter dem Zellkörper der Ruthe, welche durch diesen und sie gebildet wird. Wegen der verschiednen Länge beider Theile öffnet sie sich in beiden an ganz verschiednen Stellen, beim Weibe unter der Schambeinfuge, dicht vor der Scheidenöffnung zwischen den beiden innern Schamlippen, beim Manne am vordern Ende der Ruthe. Da sie bei diesem zugleich als Samenröhre dient, so wird ihre Anordnung am besten im Abschnitte von den Geschlechtstheilen näher angegeben werden.

6. Function der Harnwerkzeuge.

§. 2367.

Die Function der Harnwerkzeuge ist die Absonderung des Harnes (Urina, lotium).

Die

Die specifischen physischen Merkmale dieser Flüssigkeit sind gelbe Farbe, Dünne, Durchsichtigkeit, sehr geringe Klebrigkeit, vorzüglich eigenthümlicher Geruch.

Sie besteht aus einer sehr beträchtlichen Menge von Bestandtheilen, deren verhältnißmäßige Menge, zum Theil auch Zahl und Beschaffenheit, hier zu verschiednen Zeiten mehr Abweichungen als in irgend einer andern Flüssigkeit darbieten.

Ein Hauptmerkmal in ihrer Mischung ist ihr bedeutender Gehalt an Wasser, wovon sie wenigstens neun Zehntheile enthält.

Die Bestandtheile, welche man im normalen Zustande immer oder größtentheils in dem Wasser aufgelöst findet, sind

1) Harnstoff, die stickstoffreichste Substanz im Körper, sofern er in hundert Theilen nach Fourcroy und Vauquelin 32, nach Prout sogar über 46 Theile, der Faserstoff nur ungefähr 20 Stickstoff enthält;

2) eine thierische, nicht im Alkohol auflösliche Substanz;

3) mehrere Säuren, namentlich:

a) freie Milchsäure, welche nach Berzelius den Grund der freien Säure derselben enthält;

b) Harnsäure;

4) mehrere Salze, namentlich:

a) milchsaures Ammonium,

b) schwefelsaures Kali,

c) schwefelsaures Natron,

d) phosphorsaures Natron,

e) salzsaures Natron,

f) phosphorsaures Ammonium,

g) salzsaures Ammonium,

h und i) phosphorsaure Erden mit etwas flußsaurem Kalk;

5) etwas

5) etwas Kieselerde.

Außer diesen, regelmäßig in die Zusammensetzung des Harnes eingehenden Substanzen kommen bisweilen in demselben den Sinnen wahrnehmbare, einzelne Bestandtheile auf verschiednen Wegen eingenommener Körper vor. So erscheint der Harn z. B. durch den Rhabarber dunkelgelb gefärbt, und durch Kaliauflösung kann diese Substanz niedergeschlagen werden, Genuß von Spargel theilt ihm einen eigenthümlichen widrigen Geruch mit u. s. w.

Ungeachtet diese Substanzen auch mehr oder weniger in andern Auswurfsflüssigkeiten, namentlich der Lungen- und Hautausdünstung, erscheinen, auch unmittelbar durch den Darmkanal ausgeworfen werden, so kommen sie doch vorzugsweise im Harn vor, und dieser erscheint daher als das vorzüglichste Mittel, das Harnsystem als das Organ, durch welches nicht anzueignende Stoffe ausgeworfen werden. Nothwendig muß, um dies möglich zu machen, das Harnsystem eine vorzugsweise Anziehung zu diesen Stoffen äußern, um sie aus dem Blute zu entfernen.

Auf dieselbe Weise ist das Harnsystem im kranken Zustande vorzugsweise Ausscheidungswerkzeug, und bei allen allgemeinen Krankheiten daher der Harn mehr oder weniger abgeändert.

§. 2368.

Auch auf eine beständige Weise bietet der Harn von sich selbst Verschiedenheiten dar, je nachdem er längere oder kürzere Zeit nach genossener Speise, oder nach eingenommenem Getränk gelassen wird. Hierauf gründet sich die Unterscheidung des Getränks-, Chylus- und des Blutharns, von denen aber in der That die beiden letzten nur unbedeutende Abänderungen sind.

Der

Der Getränksharn, der kurz nach genossenem Getränke gelassen wird, ist sehr wässerig und hell; der Chylusharn, der einige Stunden nach dem Essen, während der Verdauung gelassen wird, ist dunkler, weniger flüssig, riecht stärker, und hat gewöhnlich den Geruch und Geschmack von, vorzüglich gewissen Nahrungsmitteln; der nach beendigter Verdauung gelassene Blutharn oder eigentliche, vollendete Harn ist am dunkelsten, in der geringsten Menge vorhanden, und hat nicht mehr die Merkmale genossener Substanzen, dagegen den eigenthümlichen Harngeruch und Geschmack.

Nach vergleichenden Versuchen enthält der Getränksharn nur $\frac{1}{13}$ des Harnstoffes, $\frac{1}{16}$ der Harnsäure, $\frac{1}{4}$ der Salze des Blutharns.

§. 2369.

Seit geraumer Zeit ist noch jetzt die Frage unentschieden, ob zu dem Harnsystem die Bestandtheile des Harns vom Darmkanal aus durch das Gefäßsystem, oder auf einem kürzern Wege unmittelbar gelangen, ob es daher geheime Harnwege (Viae urinariae clandestinae) gebe, oder nicht?

Als Gründe für die letztere Ansicht führt man an [1]):

1) Die Schnelligkeit, womit Getränke, besonders kaltes Wasser, durch den Harn fortgeschafft werden, vorzüglich die große

1) C. G. Kratzenstein theoria fluxus diabetici ejusque sanandi methodus etc. Halae. 1746.

E. Darwin's Zoonomie. Bd. 1. Abth. 2.

Wollaston über die Nichtanwesenheit von Zucker im Blute der Harnruhrkranken. (Phil. Tr. 1811.) Daraus in Meckel's Archiv. Bd. 2. S. 672 ff.

Treviranus Biologie Bd. 4. S. 513 — 521.

Morichini über einige Substanzen, welche unzersetzt in den Harn übergehen. Mem. della soc. Ital. T. 17. Meckel's Archiv. Bd. 2. S. 467 ff.

große Menge von Flüssigkeiten, welche in kurzer Zeit abgehen, sowohl wenn sie in den Darmkanal, als wenn sie in die Bauchhöhle eingebracht werden;

2) die unveränderte Beschaffenheit mehrerer Substanzen, wovon schon vorher Beispiele angegeben wurden;

3) das Vorkommen dieser und andrer, selbst, wie z. B. der Zucker in der Harnruhr, im Körper erzeugter Substanzen im Harn, ungeachtet das Blut keine Spuren davon enthalte, oder in den zwischen dem Gekröse und dem Harnsystem befindlichen Saugadern;

4) Anwesenheit von Harn in der Blase bei zerstörten Nieren, unterbundnen, selbst fehlenden, oder wenigstens nicht mit den Nieren zusammenhängenden Harnleitern;

5) selbst die Anwesenheit von verschluckten, oder auf irgend eine Weise an einer andern Stelle in den Körper gelangten festen Körpern in der Harnblase, und

6) die bedeutende Mitleidenschaft zwischen der Harnblase und dem Magen.

Die Art, wie die im Harn enthaltnen Substanzen, das Gefäßsystem vorbeigehend, in das Harnsystem gelangen sollen, wird verschiedentlich angegeben.

Nach Einigen giebt es keine sichtbaren Wege, sondern es findet bloß ein Durchschwitzen von den übrigen Theilen, namentlich vom Darmkanal aus zur Harnblase durch das Schleimgewebe Statt [1]).

Andre nehmen eine rückgängige Bewegung in den Saugadern des Harnsystems an, und stützen sich sogar auf Beobachtungen, wo die Klappen in diesen Gefäßen vom Herzen abwärts gerichtet waren.

End=

1) Neuerlich noch Treviranus. Biologie. Bd. 4. S. 513—521.

Endlich setzen noch andre eigne Gänge fest, welche sich zwischen dem Magen und dem Harnsystem befinden.

§. 2370.

Allein in der That sind sowohl die Gründe als die Erklärungsmethoden zu widerlegen [1]).

Die beiden letzten Gründe beweisen durchaus gar nichts, da die Mitleidenschaft der Theile nicht auf mechanischer Verbindung beruht, und die Anwesenheit fester Körper in der Harnblase in, durch ihren Druck krankhaft gebildeten Wegen begründet ist.

Der vierte Grund läßt sich durch die Bemerkung beseitigen, daß sich bei ganz zerstörten Nieren wirklich kein Harn findet, daß auch dem Anschein nach ganz zerstörte Nieren noch einen Theil von ihrer Substanz enthalten, daß bei vollkommner Unterbindung der Harnleiter und vollständiger vorangegangner Entleerung der Harnblase diese wirklich keinen Harn enthielt, und daß die Beobachtung von nicht mit den Nieren zusammenhängenden Harnleitern höchst unzuverlässig ist.

Der dritte Grund läßt sich durch die Bemerkung beseitigen, daß überhaupt die nähern Bestandtheile der thierischen Substanzen sich nicht, oder wenigstens nicht alle, und nicht genau so, wie sie im Körper vorkommen, im Blute finden; daß ja die Anwesenheit dieser im Körper erzeugten Substanzen, welche im Harn, nicht aber im Blute vorkommen, an andern Stellen,

1) P. J. Hartmann super urinae diapedesi quaestiones. Traj. ad Viadr. 1776.

G. G. Erhardt de secretione lotii unica et sufficiente. Erfordiae. 1799.

J. Jacopi Esame della dottrina di Darwin sul moto retrogrado dei liquidi nei vasi linfatici. Pavia. 1804.

len, von welchen aus sie erst in das Harnsystem gelangen sollten, durchaus nicht erwiesen ist; daß die Substanz schon aus dem Blute verschwunden, oder auf irgend eine Weise darin verhüllt seyn konnte; daß man sie nicht im arteriösen, sondern dem venösen Blute suchte; und eine derselben, blausaures Kali, nach Magendie[1]) zwar im Harn in jedem Verhältnisse, im Blut aber, selbst außerhalb des Körpers demselben beigemischt, nur dann durch Prüfungsmittel entdeckt wird, wenn sie in großer Menge vorhanden ist.

Ueberdies wurde die gleichzeitige Anwesenheit von manchen Substanzen, z. B. Rhabarber, im Blutwasser, wirklich nachgewiesen[2]).

Nach Treviranus[3]) beweist diese Erscheinung zwar nichts, weil das Blutwasser weniger Rhabarber als der Harn enthielt; allein dieser Einwurf läßt sich sehr leicht durch die Bemerkung heben, daß der Rhabarber durch das ganze Blutwasser vertheilt war, und von allen Theilen des Körpers ihm wenigstens beinahe ganz nur durch den Harn entzogen wurde.

Die Saugadern in der Nähe des Gekröses konnten entweder jene Substanzen erst aus dem Harnsystem aufgenommen haben, oder konnten diese zufällig in einer kürzern Strecke durch eine rückgängige Bewegung in einer, der normalen entgegengesetzten Richtung in ihnen fortgeleitet worden seyn, ohne daß daraus folgte, daß sie auf diesem Wege immer in das Harnsystem gelangen, oder auch in diesen Fällen in dasselbe getreten seyn würden.

Die,

1) Deutsches Archiv für die Physiol. Bd. 3. S. 373.
2) Home phil. Transact. 1808. Reil's Archiv f. d. Physiol. Bd. 9.
3) Biologie. Bd. 4. S. 520.

Die, für den zweiten Grund angeführten Thatsachen brauchen durchaus nicht auf diese Weise erklärt zu werden, da die Abscheidung und Nichtzersetzung gewisser Substanzen durch diese Annahme nicht verständlicher wird, sofern auch auf diesem nicht viel kürzern Wege dieselbe Wechselwirkung zwischen der thierischen Substanz und der eingenommenen fremden Statt findet, und Davy's Beobachtungen die Möglichkeit nachweisen, daß Substanzen durch die Einwirkung der galvanischen Electricität gegen die gewöhnlichen Verwandtschaftsgesetze von einander gerissen, und in beträchtlichen Strecken durch Flüssigkeiten geführt werden, ohne sich mit höchst nahe verwandten, darin enthaltnen Substanzen zu verbinden.

Endlich ist, was den ersten Grund betrifft, in der That die Schnelligkeit, womit Getränke und eigenthümliche Substanzen im Harnsystem vorkommen, theils nicht so groß, theils aus der Kürze des Weges, auch wenn dieser das Blutsystem ist, zu erklären.

Der Umstand, daß Rhabarber schon nach 17 Minuten im Harn vorkommt, dann nach einigen Stunden daraus verschwindet, nach 6 — 7 Stunden den Stuhlgang färbt, und nun zugleich wieder im Harn erscheint, beweist bestimmt nicht nach Treviranus [1]), daß der zuerst erscheinende auf einem kürzern Wege zum Harnsystem gelangte.

Der zuerst im Harn erscheinende Rhabarber gelangte unstreitig vom Magen aus, dessen innerer, einsaugender Oberfläche er noch unzersetzt dargeboten wurde, in das Blutsystem, und die Zeit von 17 Minuten ist in der That nicht zu kurz, um

1) A. a. O. S. 519.

um durch dasselbe in den Harn zu gelangen. Allmählich wurde durch die Einwirkung des Rhabarbers auf die innere Fläche des Magens und Darmkanals diese zu lebhafterer Absonderung gereizt, und dadurch die Einsaugung vermindert, weil er umhüllt wurde. Nachdem diese Thätigkeit gemindert war, wurde der Rhabarber wieder von der einsaugenden Fläche des Darmes aufgenommen. Höchst wahrscheinlich trug auch zu dem eine Zeitlang Statt findenden Verschwinden des Rhabarbers im Harn die, durch die Erhöhung der Darmthätigkeit bewirkte Verminderung der Nierenthätigkeit bei.

§. 2371.

Was die Gänge betrifft, so hat 1) die Meinung, daß das Zellgewebe der Weg sey, in der That sehr wenig für sich, da theils die Anwendung der Erscheinungen niederer Organismen auf die, welche höhere darbieten, höchst unsicher ist, theils bei dieser Annahme der vorzugsweise Uebergang zu den Nieren sehr schwer erklärlich ist.

2) Die rückgängige Bewegung in den Saugadern ist, im normalen Zustande wenigstens, eine, wegen der Anwesenheit der Klappen, höchst unwahrscheinliche Erscheinung. Die Fälle, wo die Klappen eine der gewöhnlichen entgegengesetzte Richtung hatten, sind entweder Ausnahmen von der Regel, oder nicht hinlänglich gewiß. Durchaus ist diese Bedingung nicht allgemein, indem sonst keine Einsaugung von der Harnblase aus Statt finden würde, und eben so wenig ist die Anwesenheit einiger auf diese Art, andrer auf die gewöhnliche Weise angeordneter, vom Harnsystem entspringender Klappen erwiesen.

3) Die eignen Gänge endlich sind durch keine Beobachtung erwiesen, und einige, als solche angesehene, offenbar krankhafte Bildungen.

End-

Endlich spricht gegen diese Ansicht auf das Bestimmteste der Umstand, daß noch nie zwischen Darmkanal und Harnwerkzeugen eine in beiden, und nicht im Blutsystem vorhandne Substanz gefunden wurde, und immer würde sich diese Erscheinung, auch wenn sie Statt fände, durch die Annahme erklären lassen, daß die Substanzen erst von dem Harnsystem aus an jene Stelle, namentlich in die Saugadern, gelangt wären.

B. Geschlechtsverschiedenheiten.

§. 2372.

Das Harnsystem bietet, mit Ausnahme der Harnblase und der Harnröhre, keine bedeutenden Geschlechtsverschiedenheiten dar.

Die weibliche Harnblase ist rundlicher und breiter, überhaupt größer als die männliche, die eine mehr längliche Gestalt hat.

Die weibliche Harnröhre ist weiter und kürzer als die männliche, deren Anfangstheil sie in der That nur darstellt.

C. Periodische Verschiedenheiten.

§. 2373.

Dagegen verändert sich dieses System im Laufe des Lebens in Hinsicht auf äußere und innere Gestalt, verhältnißmäßige Größe und Lage bedeutend.

1. Nieren.

§. 2374.

a) Die Nieren sind verhältnißmäßig desto größer, je jünger der Fötus ist. Noch beim reifen Fötus ist das Verhältniß des Gewichtes beider zu dem ganzen Körper ungefähr wie 1:80, während dasselbe beim Erwachsenen wie 1:240 ist.

b) In Hinsicht auf ihre äußere Gestalt, sind sie

α) länglicher, das Nierenbecken liegt mehr an der vordern Fläche, der Nierenausschnitt ist daher weniger vollkommen ausgebildet.

β) Ihre Oberfläche ist nicht glatt, sie erscheinen nicht als eine zusammenhängende Masse, sondern sind aus mehrern Lappen gebildet.

Die Zahl dieser einzelnen Lappen ist desto beträchtlicher, ihre Größe desto geringer, je jünger der Embryo ist. Beim reifen Fötus sind die früher getrennten, kleinern zu den größern vereinigt, welche man auch noch beim Erwachsenen, aber nicht abgesondert erkennt. Beim Fötus sind dagegen diese Lappen nur durch lockeres Schleimgewebe an einander geheftet, daher leicht trennbar, und ihre Grundflächen auch an der Oberfläche der Niere durch beträchtliche Vertiefungen von einander getrennt.

c) Zusammensetzung. Es findet sich wenigstens beim reifen Fötus verhältnißmäßig zur Rindensubstanz mehr Marksubstanz als beim Erwachsenen. Die Bündel der Harngefäßchen, die Ferreinschen Pyramiden, sind leichter von einander trennbar als beim Erwachsenen, und, wie alle Theile des Körpers, deutlich aus Kügelchen zusammengesetzt, welche dort nicht wahrgenommen werden. Dagegen sind die einzelnen Ge-

Gefäßchen selbst weniger deutlich. Auch hier entstehen daher, wie bei den Muskeln und Lungen, die größern Abtheilungen früher als sie in sich selbst zerfallen.

2. Harnleiter.

§. 2375.

Die Harnleiter sind gleichfalls verhältnißmäßig weiter als bei vollendeter Ausbildung.

3. Harnblase.

§. 2376.

a) Die Harnblase liegt, wegen Enge des Beckens, außerhalb demselben, also weit höher als späterhin, und die Harnröhre ist daher verhältnißmäßig weit länger.

b) Sie ist vor der Geburt weit kleiner als nachher.

c) Ihre Gestalt ist weit länglicher, so daß sie anfangs, sowohl deshalb, als wegen ihrer Kleinheit, nur als ein Faden und eine unbedeutende Erweiterung des Harnstranges erscheint.

4. Harnstrang.

§. 2377.

Der Harnstrang ist

a) desto größer, je jünger der Mensch ist, und verkleinert sich allmählich so, daß er im Alter oft ganz verschwindet.

b) Er ist anfangs, und, nach meinen Untersuchungen, immer noch beim reifen Fötus hohl. Noch in dieser Periode besteht er sehr deutlich aus allen Häuten der Blase, und seine Höhle hängt mit der ihrigen zusammen. Sie ist verhältnißmäßig desto größer, je jünger der Fötus ist. Noch beim rei-

sen Fötus, und noch deutlicher in frühern Perioden, läßt sich der Harnstrang durch die Nabelöffnung, wenn gleich als dünner Faden, in einer längern oder kürzern Strecke, immer mehrere Zolle weit, gewöhnlich selbst in der ganzen Länge der Nabelschnur [1]) im Nabelstrange verfolgen, und es ist, sowohl der Analogie mit den Thieren, als mehrern Beobachtungen am Menschen nach höchst wahrscheinlich, daß er anfangs durch den ganzen Nabelstrang verläuft, und sich zwischen den Fötushüllen zu einer häutigen Blase, der Harnhaut (Allantois), von welcher in der Lehre vom Eye umständlicher die Rede seyn wird, erweitert. Daß dieser Faden hohl ist, beweist die noch beim reifen Fötus, nach meinen, mit denen von Röderer [2]) und Noreen [3]) übereinstimmenden Versuchen, vorhandne Möglichkeit, ihn mehr oder weniger weit im Nabelstrange von der Harnblase aus mit Quecksilber anzufüllen.

Die Annahme mehrerer Anatomen, z. B. unter den Neuern auch Treu's [4]), daß der Harnstrang auch beim Fötus, wie in der Regel beim Erwachsenen, verschlossen sey, gründet sich auf die Anwesenheit einer an seinem untern Ende vorhandnen starken Biegung, welche bei Ausdehnung der Blase durch die angespannten Muskelfasern so gegen dieselbe gedrückt wird, daß sich der Eingang aus der Blase in die Höhle des Harnstranges verschließt.

II. Re=

1) Hunter über die schwangere Gebärmutter. Uebersetzt von Froriep. Weimar. 1812. S. 45.

2) De foetu perfecto. Argent. 1750. rec. in Halleri coll. T. VII. p. 333.

3) A. a. O. S. 13.

4) De diff. inter hom. natum et nascendum. p. 104.

II. Regelwidriger Zustand [1]).

§. 2378.

Unter den zusammengesetzten Systemen ist das Harnsystem eines von denen, welche an Abweichungen von der Regel am reichsten sind. Vorzüglich gilt dies für die ursprünglichen Bildungsfehler, indem es in Hinsicht auf Gestalt, Lage, Größe und äußere Form der verschiednen Abschnitte, woraus es besteht, und der Blutgefäße, welche es erhält, die auffallendsten Verschiedenheiten darbietet. Außerdem enthält auch die Höhle der Harnwerkzeuge, vorzüglich in Folge regelwidriger Bedingungen, welche der Harn darbietet, nicht selten fremde Körper.

I. Formfehler.

A. Nieren [2]).

§. 2379.

1. Ursprüngliche.

Die ursprünglichen, mehr oder weniger deutlich aus frühern Formen herzuleitenden Bildungsfehler der Nieren sind [3]):

 a) Man=

1) Baillie Engravings. Lond. 1812. Fasc. VI — VIII.
Ch. Bell Engravings from specimens of morbid parts, preserved in the Authors collection, selected from the division inscribed Urethra, Vesica, Ren, morbosa et laesa etc. London, 1813.
John Howship practical observations on the diseases of the urinary organs, particularly those of the bladder, prostata gland and urethra. Illustrated by cases and engravings. London, 1816. 8.

2) O. Heer de renum morbis. Halae. 1790.

3) S. über diese Formabweichungen der Nieren meine path. Anat. Bd. 1. S. 610 ff.

a) Mangel einer oder beider.

b) Kleinheit, wo unter beiden Bedingungen, wenn nur die eine Niere von der Regel abweicht, die andere oft, aber nicht immer, durch stärkere Entwicklung den Mangel ersetzt, daher

c) mehr oder weniger bedeutende Verschiedenheit der Größe beider Nieren.

d) Beträchtliche Größe beider.

e) Verschmelzung beider Nieren, welche mehrere graduelle und qualitative Verschiedenheiten darbieten. Die letztern beziehen sich vorzüglich auf die Lage, sofern entweder ohne Spur, daß jemals an der fehlenden Stelle eine Niere vorhanden war, die allein anwesende auf der einen Seite, an der normalen Stelle, in der gewöhnlichen Richtung liegt, und meistentheils, außer der Größe, durch Einschnürung in der Mitte, Mehrzahl der Gefäße, Ausschnitte, Becken und Harnleiter ihre Zusammensetzung beurkundet, oder die beiden Hälften der verbundnen Masse an den gewöhnlichen Stellen liegen. Die erstern Verschiedenheiten betreffen den Grad der Verschmelzung. Diese nimmt weit häufiger nur den untern Theil der Niere in einer größern oder geringern Höhe ein, wo dann die verwachsenen Nieren eine halbmondförmige Gestalt haben, mit dem concaven Rande nach oben, dem gewölbten nach unten gewandt sind; seltner erstreckt sie sich durch ihre ganze Höhe, wo die Nieren entweder eine viereckige oder rundliche Mässe darstellen.

f) Längliche Gestalt.

g) Lage des Beckens an der vordern Fläche. Beide sind gewöhnlich mit regelwidriger Größe verbunden, kommen aber auch ohne diese vor.

h) Ge=

h) Gelappter Bau, der bisweilen bis zum Zerfallen der Niere geht.

i) Tieflage der Niere, wo man sie selbst im Becken findet.

§. 2380.

2. Von diesen Abweichungen entwickeln sich mehrere auch erst im Laufe des Lebens, namentlich gilt dies für die regelwidrige Größe und Kleinheit, indem die Nieren nicht ganz selten, jedoch mit Veränderung der Textur, eine bisweilen ungeheure Masse erlangen, und auf entgegengesetzte Weise fast ganz verschwinden, so daß unter letzterer Bedingung entweder ihr Umfang sich außerordentlich vermindert, und die Masse solide bleibt, oder die Substanz, ohne Verminderung des Umfangs, selbst mit Vergrößerung desselben, fast ganz zerstört, und die Niere in einen dünnhäutigen Balg verwandelt wird. Die erste Art des Schwindens wird durch vorangegangne Krankheit der Niere herbeigeführt, die letztere nicht immer, sondern hat oft ihren Grund in einem, unterhalb der Niere befindlichen Hindernisse des Harnabflusses.

B. Harnleiter.

§. 2381.

Bei den Harnleitern sind vorzüglich die Formabweichungen merkwürdig.

Die angebornen sind 1) Mangel; 2) Unterbrechung durch Verschließung an einer oder mehrern Stellen; 3) Mehrzahl, welche durch Nichtvereinigung der Aeste des Beckens entsteht und verschiedene Grade hat[1]).

Die

---

1) S. hierüber meine path. Anat. Bd. 2. S. 155.

Die häufigste, später entstehende Formabweichung derselben ist regelwidrige Vergrößerung, Ausdehnung in Folge eines entweder in ihnen selbst, oder einem andern Theile des Harnsystems, oder außerhalb demselben befindlichen Hindernisses des Harnausflusses. Ersterer Art sind Steine und Verengerungen, letzterer Art Vergrößerungen der Beckendrüsen, der innern Geschlechtstheile, Verwachsungen derselben unter einander und mit den benachbarten Theilen u. s. w.

In Folge derselben zerreißt der Harnleiter endlich bisweilen.

C. Harnblase.

§. 2382.

1. Ursprüngliche Formabweichungen.

Die ursprünglichen Formabweichungen der Harnblase sind

a) Mangel, welcher mit oder ohne ähnliche Abweichung im übrigen Theile des Harnsystems vorkommt.

b) Kleinheit.

c) Spaltung. Diese, nicht ganz seltne, abweichende Bildung derselben führt gewöhnlich den Namen des Vorfalles, der Umkehrung, des Vorfalls der umgekehrten Harnblase (Prolapsus vesicae urinariae inversae). Hauptsächlichste Bedingungen sind folgende [1]).

An dem untern Ende der vordern Unterleibsfläche über der Schambeinfuge befindet sich eine röthliche, weiche, feuchte, rundliche Stelle, die an ihrem Rande in die allgemeinen Bedeckun-

1) S. hierüber umständlich Meckel's Handb. der pathol. Anat. Bd. I. S. 715 ff., wo zugleich die vorzüglichsten allgemeinen Schriften und einzelnen Beobachtungen über diesen Gegenstand angeführt sind.

deckungen ununterbrochen übergeht und an ihrem untern Theile zwei warzenähnliche, gegen einander gerichtete Hervorragungen hat, aus welchen beständig Harn träufelt. Dies ist die Harnblase, welche hier nicht die Gestalt einer Höhle, sondern einer Platte hat, deren vordere Fläche durch die Schleimhaut der Harnblase gebildet wird. Hinter dieser liegt die Muskelhaut, und sie ist vom Bauchfelle in ihrem obern Theile bekleidet. Die vorspringenden Wärzchen sind die Oeffnungen der Harnleiter, welche auf die gewöhnliche Weise in die Blase einmünden, und sich gewöhnlich nur durch beträchtliche Weite vom Normal entfernen.

Dicht auf dem obern Ende der Harnblase, also beträchtlich tiefer als gewöhnlich, sitzt der Nabel auf.

Die Harnröhre ist zugleich meistens oben offen, beim Manne die Ruthe, beim Weibe der Kitzler, mehr oder weniger gespalten und unvollkommen gebildet.

Ueberhaupt erscheinen die äußern Zeugungstheile auseinander gezogen.

Nur höchstens zwei bekannte Fälle ausgenommen, ist die Schambeinfuge zugleich immer mehr oder weniger unvollkommen geschlossen, worin die scheinbare Kürze der männlichen Ruthe begründet ist.

Diese Bildungsabweichung ist nach Duncan[1]), vorzüglich dem männlichen Geschlechte eigen, indessen kann man zu den von ihm angeführten Fällen, wo sie beim weiblichen Geschlechte vorkam, eine beträchtliche Anzahl setzen.

d) Zweigehörnte Gestalt der Harnblase oder Bildung derselben aus mehrern Säcken.

e) Of-

1) Edinb. med. and surg. Journal. 1805.

e) Offenbleiben des Harnstranges bis zum Nabel, wo dann der Harn hier ausfließt.

§. 2383.

2. Erworbne sind wenigstens meistentheils:

a) ungewöhnliche Größe. Diese ist entweder bloße Ausdehnung oder zugleich mit Massezunahme verbunden, und meistens Folge eines, am untern Theile der Harnblase oder in der Harnröhre befindlichen Hindernisses des Harnausflusses.

b) Starke Entwicklung der Muskelhaut, die oft ohne Vergrößerung, selbst mit Verkleinerung der Harnblase, vorzüglich durch Anwesenheit eines in der Harnblase selbst befindlichen fremden Körpers, z. B. eines Steines, vorkommt.

c) Brüche der innern Haut der Harnblase durch die Muskelhaut [1]) (Appendices s. processus), gleichfalls höchst selten angeboren, meistens Folge ähnlicher Bedingungen.

d) Zerreißung der Harnblase, meistens eine Folge vorangegangner Ausdehnung.

e) Regelwidrige Lage, Vortreten der Harnblase. Am häufigsten steigt die Harnblase nach unten herab und bildet den Mutterscheidenbruch, wenn sie entweder durch ihr Gewicht, weil sie z. B. mit Steinen angefüllt ist, die Scheide hervor- und herabdrängt, oder durch Verengung des Raumes, z. B. durch Entwicklung der Gebärmutter während der Schwangerschaft, selbst herabgedrückt wird.

Sie

1) Ch. Bell reports on Sacs formed in the urinary bladder; on incysted calculus; on sounding for the stone; and on the method of performing lithotomy when the stone is sacculated. Surgic. observ. Part. IV. London. 1817.

Sie veranlaßt dann eine mehr oder weniger vollständige Umkehrung der Scheide, der sie aber auch, wenn diese ursprünglich war, mehr oder weniger nachfolgt.

Außerdem findet sie sich, jedoch weit seltner in Leistenbrüchen [1]).

f) Tritt der Vorfall der Scheide und Harnblase schnell ein, so ist er bisweilen, doch sehr selten, mit einer Umkehrung der letztern zusammengesetzt, wobei unstreitig die Harnröhre immer mehr oder weniger zerrissen ist.

II. Texturveränderungen.

A. Nieren.

§. 2384.

Die Consistenz der Nieren ist nicht immer dieselbe. Bedeutend schlaff findet man sie bisweilen bei der Harnruhr, wo zugleich der Blutreichthum derselben oft sehr vergrößert ist.

Auf entgegengesetzte Weise ist die Consistenz der Nieren bisweilen außerordentlich vergrößert.

Nicht ganz selten tritt Umwandlung derselben in Fett ein.

Eben so entwickeln sich häufig, besonders im höhern Alter, eine oft ungeheure Menge meistens festsitzender, mit einer verschiedentlich gefärbten, meistentheils dünnen Flüssigkeit angefüllter seröser Bälge in ihrer Substanz, wodurch diese bisweilen ganz zerstört wird. Bisweilen scheint die Niere ursprünglich aus Bälgen dieser Art gebildet [2]).

Selt=

1) S. hierüber näher Meckel's pathol. Anat. Bd. 2. S. 424 ff.
2) O. Heer de renum morbis. Halae, 1790. Tab. I.

Seltner sind die Nieren der Sitz scrophulöser [1]) und schwammiger Geschwülste.

B. Harnblase.

§. 2385.

Bei der Vergrößerung der Harnblase werden die Häute zugleich durch Entzündung meistens verdickt, steifer, verwachsen enger mit einander, werden stellenweise zerstört u. s. w.

Beim Blasencatarrh vergrößern sich die Schleimdrüsen der innern Haut oft beträchtlich.

An dieser entwickeln sich, vorzüglich im untern Theile der hintern Wand der Harnblase, mehr oder weniger große, rundliche, ungleiche, mit einer engern Grundfläche aufsitzende, röthliche, kein deutliches Gewebe zeigende Geschwülste, Schwämme der Harnblase (Fungus vesicae urinariae), vorzüglich im höhern Alter und beim männlichen Geschlecht.

III. Fremde Körper.

§. 2386.

Als fremde Körper kommen, vorzüglich häufig in der Höhle des Harnsystems, also in den Harnleitern und der Harnblase, selten Entozoen, häufig Steine vor.

A. Entozoen.

§. 2387.

Die Entozoen sind 1) Hydatiden [2]), welche sich vorzüglich in den Nieren, vielleicht unter allen Theilen des Harnsystems immer ursprünglich hier bilden;

2) Stron-

1) Baillie's Engravings, Fasc. VI. Tab. 8.

2) A. a. O. Tab. 7. 8.

2) der Pallisadenwurm (Strongylus gigas), der in den Nieren vorkommt;

3) eine dritte und vierte, noch unbestimmte Art, welche mit dem Harn abging [1]).

B. Steine [2]).

§. 2388.

Die Harnsteine bieten folgende allgemeine und besondere Betrachtungspunkte dar.

§. 2389.

1) Die allgemeinen beziehen sich a) auf das Ortsverhältniß; b) das Gewebe; c) äußere Gestalt; d) Größe;

---

1) Lawrence caſe of a woman who voided a large number of worms by the urethra. Med. chir. Tr. Vol. 2.

2) Tenon ſur la nature des calculs. Mém. de Paris. 1764.
C. W. Scheele Unterſ. des Blaſenſteins. In den ſchwed. Abh. Bd. 37.
E. Sandifort de calculo renali. Obſ. an. path. 1777. I. 6.
Id. de calculis renum et veſicae. Ibid. IV. 7.
Id. de lethali urinae ſuppreſſione ex calculo, urethrae inſerto, indeque nata duplici hujus canalis ruptura. Ibid. III. 3.
Friedrich Auguſt Walter, Mitglied der Academie der Wiſſenſchaften zu Berlin. Anat. Muſeum. Th. 1. Berlin. 1796.
Wollaſton on gouty and urinary concretions. Phil. Tr. 1797.
Pearſon experiments etc. Ebendaſ. 1798.
A. Fourcroy ſur les calculs des animaux etc. Annal. du Muſéum. T. I.
Brande von den Verſchiedenheiten der Steine u. ſ. w. Aus den phil. Tr. 1808. in Meckel's Archiv Bd. 2.
A. Marcet eſſay on the chemical hiſtory and medical treatment of calculous diſorders. London. 1817.

d) Größe; e) Zahl; f) Entstehungsweise; g) Einfluß auf die enthaltenden Organe.

a) Ortsverhältniß. Das Ortsverhältniß der Steine variirt in mehrern Beziehungen, namentlich a) in Hinsicht auf die Stelle; b) auf Zusammenhang mit dem Harnsystem.

a) Stelle. Die Steine kommen entweder in der Höhle, oder in den Wänden des Harnsystems vor.

Die erstere Bedingung ist die bei weitem häufigste.

Von den vier Abschnitten, in welchen Steine vorkommen können, dem Nierenbecken, dem Harnleiter, der Blase und der Harnröhre, ist die Harnblase bei weitem am häufigsten, die Harnröhre am seltensten der Sitz derselben.

Gewöhnlich ist der Theil der Höhle des Harnsystems, in welchem sie sich finden, namentlich der Harnblase, auf keine Weise von den übrigen regelwidrig getrennt, doch liegen sie bisweilen in einem eignen Behälter, der mit der gemeinschaftlichen Höhle durch eine engere Oeffnung zusammenhängt, und erhalten dann hier den Namen der eingesackten Steine (s. oben S. 494.).

In den meisten Fällen ist unstreitig dieser Zustand die Veranlassung zur Entstehung der, in den Wänden der Blase vorkommenden Steine, indem die Verbindungsöffnung verwächst, und man kann nicht annehmen, daß die Steine sich außerhalb der Höhle der Harnblase erzeugten.

b) Ortsverhältniß. Am gewöhnlichsten, fast immer, sind die Steine ganz frei; bisweilen aber hängen sie mit der innern Fläche der Blase durch verdickten und geronnenen

Schleim

Schleim oder Faserstoff zusammen, der sich zwischen ihre Ungleichheiten legt [1]).

b) Gewebe. Die Harnsteine bestehen fast immer mehr oder weniger deutlich aus mehrern über einander liegenden, mehr oder weniger concentrischen Schichten. Ihr Mittelpunkt wird eben so gewöhnlich durch einen Kern gebildet, der meistentheils Harnsäure, seltner ein zufällig in das Harnsystem, namentlich dann die Blase, gelangter, fremder Körper ist.

Gewöhnlich, aber nicht immer, haben die verschiednen Schichten dieselben Mischungen, und immer sind sie wenigstens aus einer doppelten Substanz, der harten, und der, die einzelnen Theile derselben zusammenleimenden, weichen, ursprünglich flüssigen, zusammengesetzt.

c) Die äußere Gestalt der Harnsteine ist mehr oder weniger länglichrundlich, meistens glatt, und etwas plattgedrückt. Dies ist theils in ihnen selbst, theils in dem Einflusse der enthaltenden Theile begründet, sofern die Harnblase diese Gestalt hat. Der Einfluß der Gestalt der enthaltenden Theile ergiebt sich besonders aus der Gestalt der Steine des Nierenbeckens.

d) Die Größe variirt von dem Umfange eines kaum sichtbaren Körnchen bis zum Durchmesser mehrerer Zolle, so daß sie die ganze Blase anfüllen, und beträchtlich ausdehnen.

e) Die Zahl ist gewöhnlich einfach, oder wenigstens nicht beträchtlich. Finden sich mehrere Steine, so haben sie gewöhnlich, aber nicht immer, dieselbe Mischung.

1) S. außer ältern, von mir (Path. Anat. Bd. 2. Abth. 2. S. 444.) angeführten Fällen, neue Beschreibungen und Abbildungen bei Howship (a. a. O. S. 249. Taf. III. Fig. 5.) und Bell. Surgical observations. London 1817. Part. 4. p. 444. Taf. 1.

f) Ueber die Entstehung der Harnsteine läßt sich im Allgemeinen festsetzen, daß sie entweder in einer regelwidrigen Beschaffenheit des Harnsystems, oder in der Anwesenheit eines zufällig in die Harnblase gelangten, fremden Körpers begründet ist.

Die regelwidrige Beschaffenheit des Harnsystems ist mehrfacher Art. Am gewöhnlichsten leidet der harnabsondernde Theil und eine fehlerhafte Mischung des Harns ist daher die allgemeinste Ursache; seltner ist diese in einer regelwidrigen Anordnung des harnausführenden und bewahrenden Theiles begründet; doch geben in der That mechanische Hindernisse des Heraustrittes, namentlich in der Blase Säcke, ferner Brüche, in der Harnröhre Verengerungen Veranlassung, so daß selbst zwischen der Vorhaut und der Eichel unter dieser Bedingung Steine gefunden wurden [r]).

g) Der Einfluß der Harnsteine auf das Harnsystem ist nicht immer derselbe.

Ueberall bewirken sie als fremde Körper mehr oder weniger heftige Schmerzen, deren Grad und Beschaffenheit, abgesehen von der Lebensstimmung des Kranken, von ihrer Gestalt, Lage, Zahl und Größe abhängt.

Formveränderungen des Harnsystems sind unter dieser Bedingung theils Ausdehnung der membranösen Theile, namentlich der Harnleiter, theils Verdickung des muskulösen Theiles, also der Harnblase, die oft mit Vergrößerung, gewöhnlicher mit Verkleinerung ihrer Höhle verbunden ist, seltner Zerreißung, vorzüglich der Harnröhre.

§. 2390.

r) Walter Obs. anat. Berol. 1775. p. 54. Penada bei Brera s. m. Handbuch der pathol. Anat. Bd. 2. Abth. 2. S. 444.

§. 2390.

Die besondern Bedingungen der Harnsteine stehen vorzüglich und fast durchaus mit ihrer Mischung im engsten Zusammenhange, und die verschiednen Arten derselben werden daher am besten in Beziehung auf alle diese Bedingungen zugleich betrachtet.

Nach den vorhandnen Untersuchungen gehen vorzüglich Harnsäure, phosphorsaurer Kalk, phosphorsaure Ammoniakmagnesia, kleesaurer Kalk, Blasensäure, außerdem, aber weit unbeständiger, seltner und in geringerer Menge, Kieselerde, kohlensaurer Kalk, Eisen und noch zwei andre, wahrscheinlich eigenthümliche Substanzen in die Zusammensetzung der Harnsteine ein [1]). Das außerdem von Fourcroy und Vauquelin angenommene harnsaure Ammonium wird zwar von Wollaston und Brande geläugnet, und als ein durch die Analyse hervorgebrachtes Product angesehen; allein ohne daß sich aus den angeführten Gründen mit Gewißheit annehmen ließe, daß es nie in den Harnsteinen vorkäme [2]).

Diese sind bald einfach, bald treten sie in größerer oder geringerer Menge zur Bildung der Steine zusammen, woraus sich dann eine bedeutende Menge verschiedner Arten ergiebt.

Einfache Steine sind 1) die harnsauren, welche glatt und rothbraun sind, und meistens aus concentrischen Schichten bestehen, unter allen die häufigsten;

2) die aus phosphorsaurem Kalk gebildeten, welche verhältnißmäßig selten, weiß, und aus leicht trennbaren Schichten zusammengesetzt sind;

 3) die

1) Marcet a. a. O. Kap. 4.

2) Ebendaselbst S. 94.

3) die aus kleesaurem Kalk bestehenden, welche rund, meistens, allein durchaus nicht immer, zackig, braun sind, und immer in den Nieren gebildet zu werden scheinen;

4) die Blasenoxydsteine (Oxydum cysticum), richtiger Nierenoxydsteine (Oxydum renale), indem sie höchst wahrscheinlich immer in den Nieren entstehen [1]), sind gelblich, halbdurchsichtig, nicht blätterig.

Zusammengesetzte 1) so, daß die verschiednen Substanzen nicht in verschiednen Schichten von einander getrennt sind.

a) Phosphorsaurer Kalk und phosphorsaure Ammoniakmagnesia, Wollaston's und Marcet's schmelzbarer Stein (Calculus fusibilis), nächst den harnsauren der häufigste, weißer und zerreiblicher als die übrigen Arten. Oft herrscht die phosphorsaure Ammoniakmagnesia, ungeachtet sie selten oder nie einfache Steine bildet, in ihm bedeutend vor. Die Steine, welche sich um zufällig in die Blase gelangte, fremde Körper, bei Harnbeschwerden, und zwischen der Vorhaut und Eichel bilden, sind fast immer von dieser Art, weil unter diesen Bedingungen der Harn mehr oder weniger zersetzt wird.

b) Mehrfach zusammengesetzte, die sich durch unbestimmte Gestalt, Farbe, Mangel an deutlicher Schichtung, gewöhnlich beträchtliche Härte unterscheiden.

2) Zusammengesetzte Steine, deren verschiedne Substanzen eigne abgesonderte Schichten bilden. Die Zahl der Substanzen variirt von zwei bis vier, gewöhnlich aber finden sich nur zwei, Harnsäure mit einem phosphorsauren Salze, oder mit kleesaurem Kalk, oder die beiden letztern Substanzen mit einander, wozu bisweilen ein andres phosphorsaures Salz

1) Marcet a. a. O. S. 87.

oder Kieselerde tritt. In einem Falle bestand ein vierfacher geschichteter Stein von innen nach außen aus Blasensäure, phosphorsaurem Kalk, kleesaurem Kalk und schmelzbarer äußerer Rinde [1]).

Zweite Unterabtheilung.

Von den Nebennieren [2]).

I. Regelmäßiger Zustand.

1. Vollkommner Zustand im Allgemeinen.

a. Lage.

§. 2391.

Die Nebennieren, Obernieren, Nierendrüsen (Renes succenturiati, Capsulae s. Glandulae suprarenales s. atrabilariae), liegen als dreieckige, von vorn nach hinten sehr platte Körper sehr dicht an den Nieren, mit welchen sie durch kurzes Zellgewebe verbunden sind, so daß sie sich vor ihrem obern Ende und dem obern Theile ihres innern Randes befinden. Wie sie, liegen sie außerhalb dem Bauchfelle.

b. Gestalt und Größe.

§. 2392.

Die Gestalt der Nebennieren ist so eben im Allgemeinen angegeben. Sie sind von oben nach unten mehr lang als von einer

1) Marcet S. 89.

2) A. M. Valsalva diss. anat. III.
B. Morgagni. Epist. anat. XX.
Duvernoi Comm. Petrop. T. II.
Böckler a. a. O. (S. oben S. 446.)
J. C. Mayer resp. Schmidt de glandulis suprarenalibus. Francof. 1784.
Riegels de usu glandularum superrenalium nec non de origine adipis. Hafn. 1790.
J. F. Meckel (a. a. O. S. 446.)

einer Seite zur andern breit. Ihre Dicke beträgt nur ungefähr eine Linie. Ihre Gestalt ist nicht auf beiden Seiten dieselbe, indem die linke etwas mehr hoch, und weniger breit als die rechte ist. Die linke ist 15 — 17 Linien lang und ungefähr einen Zoll breit, die rechte gewöhnlich 14 — 15 Linien lang, und 12 — 14 breit.

An der äußern Oberfläche verlaufen Furchen, durch welche die Gefäße ein- und austreten. Gewöhnlich findet sich an der linken Nebenniere vorn eine Längenfurche, an der rechten zwei quere, eine vordere und eine hintere.

c. Gewicht.

§. 2393.

Jede Nebenniere wiegt beim Erwachsenen ungefähr eine Drachme.

d. Consistenz und Farbe.

§. 2394.

Sie sind ziemlich hart, aber brüchig.

Aeußerlich ist die Farbe gelblichbraun, im Innern dunkelrothbraun.

e. Bau.

§. 2395.

Sie bestehen aus einer doppelten Substanz, einer äußern, härtern, gelblichen, und einer innern, weichern, dunkelrothbraunen. Die erstere ist deutlich aus, von außen nach innen verlaufenden senkrechten Fasern zusammengesetzt. Oft sind beide unter einander gemengt, und die Nebenniere hat dadurch äußerlich ein fleckiges Ansehen. Die äußere läßt sich mehr oder weniger deutlich in rundliche Lappen, diese in Läppchen zerfällen, und wird von einer zarten, serösen, eng an sie gehefteten Haut bekleidet.

Nach

Nach mehreren Anatomen enthalten die Nebennieren eine mehr oder weniger zusammengesetzte Höhle in ihrem Innern; indessen glaube ich, wie ich schon früher angegeben habe [1]), nach wiederholten Untersuchungen mit andern noch jetzt annehmen zu müssen, daß diese Höhle wenigstens im regelmäßigen Zustande nicht vorhanden ist, und erst nach dem Tode entweder durch von selbst erfolgende Zersetzung der sehr weichen innern Substanz, oder durch mechanische Zerstörung derselben bei der Untersuchung entsteht.

Mit den Blutadern hat die Substanz der Nebennieren, namentlich die innere, einen sehr nahen und unmittelbaren Zusammenhang, indem in die Venen eingespritzte Feuchtigkeiten und eingeblasene Luft sehr leicht in sie dringen, und, ihrer Weichheit wegen, den Anschein einer Höhle bewirken.

§. 2396.

Die Nebennieren sind unvollkommne Drüsen, sofern sie keinen Ausführungsgang haben. Zwar wurde dieser von mehrern, zum Theil vorzüglichen Anatomen, z. B. Th. Bartholin [2]), Peyer [3]), Valsalva [4]), Ranby [5]); Kulmus [6]), Heuermann [7]), Beudt [8]) angenommen, und namentlich sollte er nach Bartholin, Peyer, Valsalva,

1) Abhandl. S. 17 ff.
2) Rhodii mantissa. p. 36.
3) Obs. anat. obs. 32.
4) Diss. anat. III.
Morgagni Ep. anat. XX.
5) Phil. Tr. p. 385.
6) Bresl. Samml. 1722. Febr.
7) Physiol. Th. 4. S. 97.
8) De fabr. visc. uropoët. p. 17.

salva, Ranby die Nebenniere mit dem Hoden, nach Kulmus mit dem Saugaderstamm, nach Heuermann und Beudt dagegen mit dem Nierenbecken verbinden; allein die sorgfältigsten, an einer beträchtlichen Menge von Leichen angestellten Untersuchungen gaben mir immer ein entgegengesetztes Resultat, und ich sehe daher den Mangel eines Ausführungsganges um so mehr als erwiesen an, da vor allen Morgagni's Nachforschungen denselben Erfolg hatten.

2. Racenverschiedenheiten.

§. 2397.

Nach einigen Angaben sind die Nebennieren bei den Negern größer als bei den Kaukasiern, und ihre Marksubstanz ist dunkler gefärbt [1]); doch konnte ich bei Untersuchung einer männlichen äthiopischen Leiche diese Verschiedenheit nicht bemerken, ungeachtet ich sie früher bei einer weiblichen allerdings wahrnahm [2]).

3. Periodische Verschiedenheiten.

§. 2398.

Die Nebennieren sind schon beim zweimonatlichen Embryo sehr deutlich.

Von ihrem ersten Erscheinen an nimmt ihre verhältnißmäßige, von der Zeit der Geburt an, wenigstens oft, selbst ihre absolute Größe allmählich ab. Sie werden besonders dünner, trockner, schrumpfen ein und im Alter verschwinden sie sogar bisweilen ganz [3]). Noch am Ende des dritten Monates sind die

1) Cassan observ. med. In Hufeland's Annalen der franz. Arzneiw. Bd. 1. S. 475.

2) Handbuch der pathol. Anat. Bd. 1. S. 648.

3) Bichat anat. descr. T. V. p. 462.

die Nebennieren etwas größer und schwerer als die Nieren. Im vierten sind sie gleich groß, aber, wegen größerer Lockerheit, etwas leichter, im Anfange des sechsten sind sie mehr als halb so groß, ihr Gewicht aber verhält sich aus demselben Grunde wie 2:5, indem jede Nebenniere 10, jede Niere 25 Gran wog. Beim reifen Fötus ist das Verhältniß ungefähr wie 1:3, indem ich jede Nebenniere gewöhnlich etwas schwerer als vier Skrupel, jede Niere etwas über eine halbe Unze wiegend fand. Dagegen ist das Verhältniß bei Erwachsenen, wo die Nebenniere 1 Drachme, die Niere $3\frac{1}{2}$ Unze wiegt, wie 1:28.

Sie sind anfangs deutlicher und vielfacher gelappt als späterhin, enthalten aber in frühern Perioden nicht allgemein eine Höhle.

4. Function.

§. 2399.

Die Angabe der Function der Nebennieren ist sehr schwierig, wenn sich gleich im Allgemeinen aus ihrer ansehnlichen Größe vor der Geburt ergiebt, daß sie in dieser Periode eine vorzügliche Bedeutung haben.

Höchstwahrscheinlich haben sie, wie Leber, Milz, Schilddrüse und Thymus, einen unmittelbaren Antheil an der vollkommnen Blutausbildung. Wenigstens sprechen ihre beträchtliche Entwicklung beim Fötus, ihre freie Communication mit dem Venensystem, ihre Nähe an der untern Hohlvene, für diese Ansicht.

Die Beobachter, welche einen Ausführungsgang von ihnen zu den Zeugungstheilen annahmen, setzten sie nothwendig mit diesem System in eine unmittelbare Verbindung, und ich wurde,

wurde, gänzlich unbekannt mit dieser Ansicht, durch andre Thatsachen, namentlich besonders die gleichzeitige starke Entwicklung derselben mit ansehnlicher Ausbildung der Zeugungstheile bei mehrern Säugthierordnungen, zu derselben Ansicht veranlaßt [1]), ohne jedoch die Art des Zusammenwirkens dieser Theile genauer bestimmen zu können.

Als fernern Grund für diese Meinung kann man das Zusammenfallen regelwidriger Zustände der Nebennieren und des Zeugungssystems ansehen. So fand Vauquelin bei einem in der Jugend verschnittnen Kater die Nebennieren versteinert [2]); Lobstein die linke bei einem lange syphilitisch gewesenen Menschen durch eine talgartige Masse um das dreifache vergrößert [3]), ich sie zweimal bei sehr wollüstigen Menschen bedeutend stärker entwickelt als gewöhnlich [4]); in einem Falle durch Geschwülste bei einer kürzlich Entbundnen, wo Gebärmutter und Eierstock der einen Seite außerdem auf ähnliche Weise abweichen [5]); Otto sahe sie mit starker Entwicklung der Zeugungstheile doppelt so groß als im Normalzustande [6]).

Auch spricht die gleichzeitige sehr starke Ausbildung beider beim Fötus, so wie das Zusammenfallen ihrer Kleinheit, selbst ihres Mangels mit unvollkommner Ausbildung des, mit den Zeugungstheilen so bedeutend auf antagonistische Weise sympathisirenden Gehirns sehr für diese Ansicht. Verwandt mit ihr ist die, daß sie unvollkommne Andeutung von Zeugungstheilen seyen,

1) Abhandlungen 1806. S. 164 ff.

2) Fourcroy méd. écl. par les sc. T. I. p. 236.

3) Rapports sur les travaux anat. Strasbourg. 1805.

4) Abhandl. S. 185. 186.

5) Ebendas. S. 135.

6) Path. anat. Beobachtungen 1816. S. 139.

seyen [1]), wenn gleich die Vermuthung, daß, wären sie mit den Nieren enger verbunden, bei höher gesteigerter Thätigkeit von diesen wirkliche Begattung und Production eines neuen Individuums durch die Nebennieren Statt finden würde, allzu gewagt scheint.

Weniger wahrscheinlich ist es mir, daß sie mit den Nieren in einer mechanischen oder dynamischen Beziehung stehen, vorzüglich, weil, wenn die Niere sich an einer ungewöhnlichen Stelle befindet, doch immer die Nebenniere, weit von ihr entfernt, ihre normale einnimmt.

Noch unwahrscheinlicher ist die Annahme, daß sie zur Fetterzeugung beitragen [2]).

II. Regelwidriger Zustand.

§. 2400.

Die Nebennieren weichen höchst selten vom normalen Zustande ab [3]). Sofern diese Erscheinung Texturfehler betrifft, ist sie höchstwahrscheinlich in dem frühen Aufhören einer bedeutenden Thätigkeit der Nebennieren begründet.

Eine sehr allgemeine, ursprüngliche Abweichung der Nebennieren von der Regel ist die Kleinheit oder der gänzliche Mangel derselben bei unvollkommner Ausbildung des Gehirns und der obern Körperhälfte überhaupt. Nur in zwei bis drei Fällen dieser Art waren sie regelmäßig groß. Jene un-

---

1) L. C. Treviranus Untersuchungen über wichtige Gegenstände der Naturwissenschaft und Medicin. Göttingen. 1803. S. 184.

2) Riegels a. a. O.

3) Lauth bei Lobstein a. a. O. S. 36.

Dupuytren in Meckel's Abhandl. S. 141. Ihre Angaben kann ich durch meine Untersuchungen völlig bestätigen.

unvollkommne Entwicklung derselben kommt nicht bloß mit Fehlern des Gehirns, sondern überhaupt mit Hemmung seiner Entwicklung, namentlich mit angeborner Hirnhöhlenwassersucht, vor.

Bisweilen vermehrt sich ihre Zahl [1]), eine interessante Erscheinung, weil sie an die analoge, nicht ganz selten vorkommende Anordnung in einem verwandten Organ, der Milz [2]), erinnert.

Ob dieser Zustand ein bloßes Zerfallen oder wirkliche Vermehrung der Nebennierensubstanz sey, läßt sich schwer ausmitteln. Aus dem letztern Gesichtspunkte betrachtet, würde er zu der, bisweilen vorkommenden Vergrößerung [3]) der Nebennieren führen.

Diese ist selten, gewöhnlich wohl Folge von Texturveränderungen, und scheint vorzugsweise mit regelwidrigen Zuständen der Zeugungstheile zusammenzufallen.

Fünfte Abtheilung.

Von den Geschlechtstheilen [4]).

§. 2401.

Die Geschlechtstheile oder Zeugungstheile, Schamtheile (Partes s. Organa sexualia, genitalia, s. generationi inservientia) beziehen sich vorzüglich auf die Erhaltung

1) Duvernoi a. a. O.
Morgagni. Ep. XX. a. 43.
Otto's seltne Beobacht. LXXXIV.

2) S. oben S. 375.

3) Harder Apiar. Obs. 61. Oben S. 507. 508.

4) F. Plazzoni de partibus generationi inservientibus. Libri II. Patav. 1621.

W. Rol-

tung der Art, statt daß die übrigen zunächst nur auf die Erhaltung des Individuums abzwecken. Doch stehen sie auch mit dem individuellen Organismus in einer directen Beziehung, wie die Folgen des ursprünglichen, angebornen, oder durch Zufall oder Absicht veranlaßten Mangels derselben beweisen. In ihnen spricht sich der Geschlechtsunterschied, der über den ganzen Organismus verbreitet ist, am deutlichsten aus, so daß sie die Organe sind, welche in beiden Geschlechtern die größten Verschiedenheiten darbieten. Eine oberflächliche Betrachtung hat daher häufig zu der Behauptung veranlaßt, daß die männlichen von den weiblichen Geschlechtstheilen durchaus verschieden und einander gar nicht zu vergleichen seyen; allein schon die vergleichende Betrachtung beider in irgend einer Thierart und zunächst in der menschlichen, beweist, daß beiden eine und dieselbe Form zum Grunde liege, daß durchaus beide in Hinsicht auf Zahl, wesentliche Structur und Function der sie zusammensetzenden Theile genau übereinkommen, und daß Größe und Lage die einzigen Verschiedenheiten, mithin die Aehnlichkeiten weit größer als die Verschiedenheiten sind, und man beide nur als Abänderung einer und derselben Urform anzusehen hat [1]).

Man kann am besten die Brüste mit den Geschlechtstheilen zugleich betrachten, indem sie an der Erhaltung des in-

---

W. Rolfink ordo et methodus generationi dicatarum partium per anatomen cognoscendi fabricam. Jenae. 1664.

Ejusdem de sexus utriusqne partibus genitalibus specimen. Lips. 1675. 12.

Van Horne prodromus observationum suarum circa partes genitales in utroque sexu. L. B. 1668. 12. Mehrere Ausg.

1) Bd. I. S. 172.

individuellen Organismus wenig oder gar keinen, einen sehr bedeutenden Antheil dagegen, als Ernährungsorgane des Neugebornen, an dem Bestehen der Art haben, und, wie die übrigen Geschlechtstheile, einen sehr deutlichen Geschlechtsunterschied darbieten, so daß man am richtigsten, statt daß gewöhnlich die Benennung Geschlechts- und Zeugungstheile gleichbedeutend gebraucht wird, die letztere Benennung bloß den, zur ersten Hervorbringung wirkenden, oder eigentlich sogenannten Geschlechtstheilen gebe.

Alle diese Theile unterscheiden sich von den meisten übrigen durch die verhältnißmäßig geringe Dauer ihrer vollen Thätigkeit, die im Allgemeinen wenig über die Hälfte des Lebens des Organismus besteht, und auch während dieser Zeit sich nur in sehr langen Zwischenräumen äußert, sehr allgemeiner, oft sehr bedeutender Umwandlungen ihrer Lebensstimmung und ihres Baues bedarf, um zum Auftritt zu kommen.

Erste Unterabtheilung.

Regelmäßige Beschaffenheit.

A. Eigentliche Zeugungstheile.

I. Vollkommner Zustand.

§. 2402.

Die eigentlichen Zeugungstheile nehmen den untern Theil des Stammes ein, und befinden sich in und am Becken.

Die männlichen und weiblichen unterscheiden sich vorzüglich durch den Umstand von einander, daß die erstern mehr nach außen hervorgetreten und in die Länge ausgezogen sind, während diese mehr nach innen liegen. Theile,

die

die beim Manne außerhalb der Unterleibshöhle liegen, sind beim Weibe in der Beckenhöhle verborgen, und auch die, welche beim Manne innerhalb der Beckenhöhle liegen, sind so weit nach vorn getreten, daß sie dicht hinter den allgemeinen Bedeckungen liegen. Wenn daher beim Weibe die Zahl und Größe der äußern, sich ohne Verletzung dem Auge darbietenden Zeugungstheile bei weitem geringer als die der innern ist, so findet beim Manne ein gerade entgegengesetztes Verhältniß Statt. Wie aber auch diese Verschiedenheit nicht das ganze Leben hindurch Statt finde, wird sich aus dem Folgenden ergeben.

§. 2403.

Am besten theilt man in beiden Geschlechtern die Zeugungstheile nach der Function der verschiednen sie zusammensetzenden Organe 1) in die eigentlichen Zeugungstheile oder bildenden Theile (Organa generationis s. formantia), und 2) in die Begattungstheile (Organa copulationis) ein.

Die bildenden Theile sind beim Manne die Hoden mit ihren Ausführungsgängen, die Vorsteherdrüse und die Cowperschen Drüsen; beim Weibe die Eierstöcke mit ihren Ausführungsgängen, den Trompeten, und die Gebärmutter. Begattungstheile sind beim Manne die Ruthe, beim Weibe die Scheide und die Scham.

§. 2404.

In beiden Geschlechtern liegen die Zeugungstheile am untersten Ende des Stammes, also dem Gehirn gerade entgegen-

gesetzt. In beiden unterscheiden sie sich von den übrigen Organen des bildenden Lebens durch symmetrische Anordnung, indem die sie zusammensetzenden Theile entweder paarweise vorhanden sind, oder, wenn sie unpaar sind, so liegen, daß eine, durch die Mittellinie des Körpers von vorn nach hinten verlaufende Fläche sie in zwei einander genau entsprechende seitliche Hälften theilen würde.

I. Weibliche Zeugungstheile [1]).

§. 2405.

Am zweckmäßigsten werden die weiblichen Zeugungstheile zuerst betrachtet, weil die frühste Form der Geschlechtstheile bei allen Individuen derselben Art diese ist.

a. Bildende Theile.

§. 2406.

Sowohl der Zeit der Entstehung, als ihrer Wichtigkeit nach verdienen unter ihnen die Eierstöcke mit den Trompeten die erste Stelle.

1. Die

---

1) R. de Graaf de mulierum organis generationi inservientibus. L. B. 1672. saep. rec.

J. Palfyn description anatomique des parties de la femme qui servent à la génération. L. B. 1708.

D. Santorini Observat. anatomicae. Cap. XI. De mulierum partibus procreationi datis.

J. G. Günz observationes de utero et naturalibus feminarum. Lips. 1753.

1. Die Eierstöcke [1]).

a. Gestalt, Lage, Größe und Gewicht.

§. 2407.

Die Eierstöcke, Geilen, weiblichen Hoden (Ovaria s. testes muliebres), liegen im obern Theile der Beckenhöhle, neben der Gebärmutter, mit welcher sie bloß durch das Eierstocksband (Lig. ovarii), einen Theil der Bauchfellfalte, verbunden werden, welche die Gebärmutter mit dem Becken vereinigt, und den Namen des breiten Mutterbandes führt. Sie haben eine länglichrundliche Gestalt, eine vordere und hintere gewölbte Fläche, einen obern gewölbten freien, einen untern geraden, oder etwas ausgehöhlten Rand, einen wirklichen Gefäßausschnitt (Hilus), durch welchen sie auf dem obern Theile des breiten Mutterbandes aufsitzen. Gegen ihr äußeres und inneres Ende werden sie, vorzüglich gegen das letztere, dünner und niedriger.

Ihre äußere Oberfläche ist im jungfräulichen Zustande meistentheils glatt, in ältern Körpern meistens ungleich, eingerissen. Ihre Länge beträgt im vollkommensten Zustande ungefähr 1½ Zoll, ihre größte Höhe vier bis fünf Linien, ihre Dicke etwas weniger. Sie wiegen ungefähr 1½ Drachmen.

b. Zusammensetzung.

§. 2408.

Sie sind äußerlich von dem Bauchfell, und unter diesem von einer sehr festen, derben, weißen, faserigen Haut (Tu-

1) C. Bartholinus de ovariis mulierum et generationis historia. Rom. 1677. 8.

Fasch de ovario mulierum. Jena. 1681.

Motz de structura, usu et morbis ovariorum. Jenae. 1789.

(Tunica albuginea), welche beide unzertrennlich mit einander verbunden sind, und von welchen die letztere am untern Rande von den durchtretenden Gefäßen durchbohrt wird, umgeben.

Geöffnet erscheinen sie 1) aus einem braunröthlichen, gefäßreichen, ziemlich derben und festen Gewebe,

2) aus in dasselbe eingesenkten Bläschen gebildet.

§. 2409.

Diese Bläschen, oder Eierchen[1]), welche von de Graaf den Namen der Graafschen (Vesiculae s. ovula Graafiana) führen, ungeachtet sie schon Vesal[2]) und Fallopia[3]) bekannt waren, bestehen im normalen Zustande aus einer dünnen, zarten, serösen Haut, sind genau und fest mit der umgebenden Substanz verbunden, völlig verschlossen, und enthalten eine helle Flüssigkeit. Ihre Größe ist nicht für alle dieselbe, und es scheint, als entwickelten sie sich nach einander. Die größten haben ungefähr drei Linien im Durchmesser. Vorzüglich befinden sie sich gegen den Umfang des Eierstockes in größerer Menge. Ihre Zahl variirt in jungfräulichen Körpern von acht bis zwanzig.

2. Die Trompeten[4]).

§. 2410.

Die (Fallopischen) Trompeten (Tubae Fallopianae s. meatus seminarii), die Ausführungsgänge der Eierstöcke, verlaufen vor und unter denselben, durch den obern Theil

1) Bartholinus de feminarum ovis. L. B. 1684. 12.
2) De c. h. fabrica. Lib. V. C. 15. p. 459.
3) Observ. anat. In Opp. omn. Venet. 1606. T. I. p. 106.
4) C. Bartholinus de tubis uteri. L. B. 1684. 12.

Theil des breiten Mutterbandes, den Fledermausflügel (Ala vespertilionum) an sie geheftet, von außen nach innen zum obern Rande der Gebärmutter.

Sie sind, vorzüglich in ihrem äußern Theile, beträchtlich gewunden, erweitern sich von innen nach außen allmählich außerordentlich, so daß sie nach innen ungefähr eine halbe Linie, nach außen allmählich drei bis vier Linien im Durchmesser halten, und öffnen sich hier mit einer ansehnlich weiten, von einem vielfach eingeschnittnen, gezackten, mehrere Zipfel (Fimbriae s. Laciniae) bildenden Rande umgebnen Unterleibsmündung (Ostium abdominale), trompetenförmig in die Bauchhöhle. Diese Oeffnung überragt das äußere Ende des Eierstockes beträchtlich nach außen. Die innere, die Gebärmuttermündung (Ostium uterinum), öffnet sich in den Winkel, unter welchem der obere und die Seitenränder der Gebärmutter zusammentreffen, ohne Spur einer Klappe oder eines Vorsprunges. Ihre Länge beträgt ungefähr 5 Zoll.

§. 2411.

Die Trompeten sind zuäußerst überall von dem Bauchfell eng umgeben, und erhalten von diesem ihre äußere Haut, welche an der Unterleibsmündung derselben in die innerste Haut übergeht.

Auf diese folgt die mittlere, in welcher man gewöhnlich keinen deutlich faserigen Bau findet, die aber bisweilen, in stark muskulösen Körpern, aus einer doppelten Muskelschicht zusammengesetzt ist, wovon die äußere aus longitudinalen, die innere aus Kreisfasern besteht [1]).

---

1) Santorini a. a. O.

Die innere, glatte Schleimhaut ist vielfach der Länge nach gefaltet.

3. Die Gebärmutter [1]).

§. 2412.

Die Gebärmutter, der Fruchthälter (Uterus s. matrix), hat unter den verschiednen Theilen, welche das weibliche Zeugungssystem zusammensetzten, die bei weitem beträchtlichste Masse.

a. Aeu=

---

1) J. a Pratis Libri duo de uteris. Antv. 1524.

L. Bonaccioli de uteri sectione. Argent. 1529.

M. A. Ulmus uterus muliebris. Bonon. 1601.

J. Swammerdam miraculum naturae s. uteri muliebris fabrica. L. B. 1672. Mehrere Ausgaben.

C. Drelincourt de utero etc. L. B. 1682. 12.

M. B. Valentinus de nova matricis anatome. Giessae. 1685.

C. Bartholinus de utero. L. B. 1684. 12.

A. Nuck adenogr. curiosa, et uteri feminei anatome nova. Laydae. 1692.

F. Ruysch tractatus de musculo in fundo uteri observato, antea a nemine detecto. Amst. 1726. 4.

A. Vater de musculo novo uteri. Amst. 1727.

J. J. Huber uteri muliebris partiumque ad eum facientium praecipuarum iterata explicatio. Halleri Icon. fasc. I.

U. Buchwald de musculo Ruyschii in fundo uteri. Havn. 1741.

J. Weitbrecht de utero muliebri observationes. N. C. Petrop. T. I. p. 337.

Sue recherches sur la matrice. In Mém. présent. de Paris. T. V.

J. G. Röderer Icones uteri humani observationibus illustratae. Gottingae. 1759.

Th.

a. Aeußere Gestalt.

§. 2413.

Sie hat eine birnförmige Gestalt, und ist von oben nach unten beträchtlich mehr lang, als von einer Seite zur andern breit. Noch geringer ist ihre Dicke. Ihr oberer, größerer Theil, der Körper, ist dreieckig, nach unten allmählich verengt, von zwei seitlichen, geraden Rändern und einem oberen, stark gewölbten, umgeben.

Die oberste Gegend des Körpers erhält den Namen des Grundes (Fundus uteri). Der untere, weit schmalere

 Theil,

Th. Simson observations concerning the Placenta, the two cavities of the uterus and Ruysch's muscle in Fundo Uteri. Edinb. med. essays. Vol. 4. No. 13.

J. G. Walter's Betrachtungen über die Geburtstheile des weibl. Geschlechtes. Berlin. 1776.

J. C. Loder resp. Hauenschild de musculosa uteri structura. Jen. 1782.

J. G. Weisse praes. Böhmer de structura uteri non musculosa sed celluloso-vasculosa. Viteb. 1784.

G. Azzoguidi observationes ad uteri constructionem pertinentes. Ed. Eduard. Sandifort. L. B. 1788. 8.

Rosenberger de viribus partum efficientibus generatim et de utero speciatim, ratione substantiae musculosae et vasorum arteriosorum. Halae. 1791.

Ribke über die Structur der Gebärmutter. Berlin. 1793.

Titius uteri structura ex ejusdem functionibus. Viteb. 1795.

L. Calza über den Mechanismus der Schwangerschaft. Aus den Atti dell' Academia di Padova in Reil's Archiv. Bd. 7.

J. F. Lobstein Fragment d'anatomie physiologique sur l'organisation de la matrice dans l'espèce humaine. Paris. 1803.

Ch. Bell on the muscularity of the uterus. In med. chir. Transactions. London. Vol. 4. 1813. p. 335 ff.

Theil, der **Hals** (Collum s. cervix uteri), ist ungefähr cylindrisch.

Die vordere und hintere Fläche der Gebärmutter ist gewölbt, die hintere bei weitem stärker als die vordere, so daß man vorzüglich in frühern Perioden zwei seitliche hintere, in der Mittellinie unter einem stumpfen Winkel zusammenstoßende unterscheiden kann. Sie bildet eine, oben, mit Ausnahme der engen Trompetenöffnung (S. 516.) verschlossene, unten offne und in die Scheide übergehende Höhle.

§. 2414.

Die Wände der Gebärmutter sind im vollkommnen Zustande beträchtlich, in der mittlern Gegend des Körpers, wo sie am dicksten ist, fast ½ Zoll dick, fest und hart. Im Körper sind sie etwas dicker als im Halse, doch hier vielleicht immer etwas härter.

Nur nach außen wird die vordere und hintere, nach oben die innere Wand allmählich beträchtlich dünnet, so daß sie sich hier nach und nach von der Dicke von vier bis fünf Linien bis auf eine zusammenziehen, und dadurch der in sie tretenden Trompete, welche einige Linien weit in ihrer Substanz von oben und außen nach unten und innen verläuft, ähnlich werden.

Die Gestalt der **Höhle** der Gebärmutter entspricht im Allgemeinen der äußern Gestalt derselben, wenn sie gleich verhältnißmäßig zur Dicke der Wände außerordentlich eng ist, so daß die vordere und hintere Fläche einander fast berühren, und ihre Breite im Durchschnitte nur 4 Linien beträgt. Nur sind die drei Ränder im Körper nach außen concav, nach innen gewölbt, während der obere Rand des äußern Umfangs der Gebär-

mutter

mutter nach außen gewölbt ist. Dagegen ist die Höhle des Halses von nach außen gewölbten Flächen umgeben, während der äußere Umfang desselben ausgehöhlt ist, weil er sich in der Mitte zusammenzieht. Auch weicht die Gestalt der Höhle von der des Umfangs dadurch ab, daß sie oben auf beiden Seiten in zwei lange, allmählich enger werdende Hörner übergeht, in deren Spitzen sich die Trompeten öffnen.

Im Halse ist die Höhle am engsten, vorzüglich an der Gränze zwischen ihm und dem Körper, wo sie beträchtlich eingeschnitten ist. Diese Stelle ist der innere Muttermund (Ostium uteri internum).

Von hier aus wird der Hals nach unten, bis ungefähr gegen die Mitte, weiter, und zieht sich von hier aus wieder etwas zusammen. Unten endigt er sich in das obere Ende der Scheide durch einen vordern und hintern wulstigen Vorsprung, von denen der letztere gewöhnlich länger ist, der vordere aber tiefer herabragt, und zwischen welchen sich eine, meistentheils quere Spalte, seltner eine kleinere, rundliche Mündung, das Schleienmaul (Os tincae), der äußere Muttermund (Orificium uteri externum, os uterinum) öffnet. Die beiden Wülste führen den Namen der Lippen (Labia) desselben.

Die innere Fläche der Gebärmutter ist im Körper glatt, im Halse dagegen ungleich, indem sich an der vordern und hintern Wand desselben ein nach oben und unten allmählich verschwindender, auf beiden Seiten durch schiefe Streifen sehr ungleicher Längenwulst befindet, und zwischen beiden Wülsten an den Seiten zahlreichere, netzförmig verschlungne Erhabenheiten verlaufen. Die Lippen sind glatt, zufällige, durch Geburten oft entstehende Einrisse, ausgenommen.

b. Größe.

§. 2415.

Die Gebärmutter ist im jungfräulichen Zustande ungefähr zwei Zoll lang, ein Raum, wovon der Mutterhals die kleinere Hälfte bildet. Die größte Breite des Körpers beträgt 16, die des Halses 9 — 10 Linien. Am Scheidentheile sind die Lippen gegen zehn Linien, die Spalte des äußern Muttermundes selbst gegen sechs Linien breit. Die Dicke des Scheidentheiles beträgt ungefähr sechs Linien, die Spalte ist in dieser Richtung sehr eng.

Die geschwängert gewesene Gebärmutter kommt gewöhnlich nie, vorzüglich, wenn sie sich öfter in diesem Zustande befunden hatte, völlig auf diese Dimensionen zurück, und zugleich erscheint die Spalte des äußern Mundermundes von vorn nach hinten etwas weiter geöffnet.

c. Gewicht.

§. 2416.

Das Gewicht der jungfräulichen, reifen Gebärmutter beträgt zwischen 7—8 Drachmen, das einer geschwängert gewesenen, aber wieder möglichst auf ihren Umfang außer der Schwangerschaft zurückgekommenen oft 1½ Unzen.

d. Lage.

§. 2417.

Die Gebärmutter liegt zwischen der Harnblase und dem Mastdarm, mit ihrer obern Hälfte innerhalb der Höhle des Bauchfells, ist daher hier eng von einer Falte desselben umfaßt. Im vollkommnen Zustande befindet sie sich ganz im kleinen Becken, mit ihrem Grunde unterhalb dem obern Rande

der

der Schambeinfuge, mit diesem Theile nach vorn und oben, dem Munde nach hinten und unten gerichtet, so, daß ihr Längendurchmesser, oder ihre Axe mit der obern Beckenaxe ungefähr zusammenfällt, und die Axe des Körpers nach hinten und unten durchschneidet.

e. Verbindungen [1].

§. 2418.

Sie wird durch mehrere Verdopplungen des Bauchfelles mit den benachbarten Theilen verbunden, welche mit dem serösen Ueberzuge ihres Körpers zusammenhängen, nach innen von diesem entspringen.

Die ansehnlichsten sind die seitlichen, oder die breiten Mutterbänder (Ligamenta uteri lateralia s. lata). Sie treten von den Seitenrändern der Gebärmutter ab, nehmen zwischen ihrer vordern und hintern Platte die Gebärmuttergefäße auf, gehen senkrecht in querer Richtung nach außen zum Umfange des kleinen Beckens, welches durch sie in eine vordere und hintere Hälfte getheilt wird, von welchen die erstere kleiner ist, und setzen sich in die Seitenwand des Bauchfelles fort.

Außer den Gefäßen enthält diese Verdopplung des Bauchfelles bald mehr bald weniger deutliche quere Muskelfasern, welche

1) J. C. Schützer de fabrica et morbis ligament. uteri. Harderov. 1729.

A. Petit description anat. de deux ligamens de la matrice nouvellement observés. Mém. de Paris. 1760.

Portal Observations sur la structure des parties de la génération de la femme. Mém. de Paris. 1770. p. 185 ff.

welche von dem Seitenrande der Gebärmutter abgehen, und sich nach außen allmählich verlieren [1]).

Eine **zweite**, weit kleinere, länglichrundliche Falte bildet auf jeder Seite das **untere hintere Mutterband**, die **halbmondförmige Douglas'sche Falte** (Ligamentum uteri inferius posterius s. Plica semilunaris Douglasii), welches sich von vorn nach hinten, von dem untern Theile der hintern Gebärmutterfläche zum Mastdarm erstreckt.

Auch dieses Band enthält in der Richtung seiner Länge verlaufende Muskelfasern [2]).

Ein **drittes**, noch unbedeutenderes, **das untere vordere Mutterband** (Lig. uteri inferius anterius), geht auf jeder Seite von hinten nach vorn, von dem untern Theile der vordern Gebärmutterfläche zum Blasenhalse, umfaßt denselben und enthält wenigstens oft Muskelfasern.

Endlich geht auf jeder Seite vom obern Theile des Seitenrandes der Gebärmutter, dicht unter und vor dem innern Ende der Trompete, ein sehr länglichrundliches Band, **das runde Mutterband** (Ligamentum uteri rotundum s. teres) ab. Es liegt anfangs zwischen den beiden Platten des breiten Mutterbandes, geht hinter der Nabelpulsader, vor den Hüftgefäßen, dicht hinter dem Bauchfelle nach oben und außen zur obern, äußern Oeffnung des Leistenkanals, schlägt sich hier um die Bauchdeckenpulsader im Leistenkanal nach unten, innen und vorn, tritt aus dem Leistenringe hervor, und verliert sich, in=

1) Sue rech. sur la matrice. In Mém. pr. Tom. V. p. 248.

2) Sue a. a. O.

indem es sich in mehrere Bündel spaltet, im Fette des Schamberges und dem obern Theile der äußern Schamlippen.

Es besteht vorzüglich aus Zellgewebe und Gefäßen, enthält aber außerdem sehr deutliche Längenmuskelfasern, von welchen die obern von der äußern Schicht der Gebärmutterfasern, die untern von dem untern Rande der beiden innern breiten Bauchmuskeln stammen und sich nach oben in die Höhe begeben.

Diese Bänder befestigen theils die Gebärmutter, theils bewirken die in den breiten enthaltnen Muskelfasern Annäherung der Trompeten an die Eierstöcke.

Wirken die Fasern des breiten und runden Bandes einer Seite stärker als die entgegengesetzten, so wird dadurch die entweder vorübergehende oder bleibende Lage der Gebärmutter in der einen Seitenhälfte des Beckens bewirkt, welche ich, ohne Texturveränderung der verbindenden Theile oder anderweitige mechanische Veranlassung, mehrmals gefunden habe.

f. Gewebe.

§. 2419.

Der Bau der Gebärmutter erscheint auf den ersten Anblick homogen; doch unterscheidet man schon im ungeschwängerten Zustande mehrere, von hinten nach vorn über einander liegende Schichten von röthlich gelber Farbe, zwischen welchen sich weißliche Streifen befinden.

Sowohl an der vordern Fläche, als in der Nähe der hintern, verlaufen zwischen diesen Schichten die sehr geschlängelten und vielfach anastomosirenden Gebärmuttergefäße.

α. Fa=

α. Fasern.

§. 2420.

Fast über keinen Gegenstand der Anatomie weichen die Angaben so sehr ab, als über den Bau der Gebärmutter in Bezug auf Faserung; sowohl 1) auf Anwesenheit derselben überhaupt, als 2) auf die Natur; und 3) die Anordnung, den Verlauf der Fasern.

1) Mehrere, namentlich Walter, Böhmer, Blumenbach, Azzoguidi, Ribke, läugnen die Anwesenheit der Fasern durchaus; dagegen nehmen sie Vesal, Piccolhomini, Malpighi, Morgagni, Diemerbroek, Verheyen, Vieussens, Ruysch, Vater, Santorini, Buchwald, Weitbrecht, Monro, Noortwyk, Heister, Haller, Sue, Astruc, Levret, Röderer, Meckel, Hunter, Wrisberg, Loder, Mayer, Simson, Calza, Lobstein, Bell an.

Die bei weitem meisten Autoritäten, denen ich auch die meinige beifüge, sind also für die Anwesenheit der Fasern.

Die, welche dieser Meinung sind, weichen aber insofern von einander ab, als einige sie als eine beständige, andre, und bei weitem die meisten, als eine nur unter gewissen Umständen, namentlich in der Schwangerschaft, eintretende Erscheinung ansehen. In der That sind sie außer der Schwangerschaft wenigstens nur äußerst undeutlich. Indessen bilden sie sich nicht bloß während dieses Zustandes, sondern überhaupt während jeder Erhöhung der bildenden Thätigkeit der Gebärmutter aus. Schon Lobstein fand sie sehr deutlich bei einer, durch eine Fettgeschwulst so stark als im siebenten Schwangerschaftsmonate ausgedehnten Gebärmutter. Er schreibt dieses Deutlichwerden der durch die Geschwulst bewirkten Ausdehnung

zu,

zu, allein ich habe sie mehr oder weniger deutlich auch bei nicht sehr beträchtlich ausgedehnten Gebärmüttern mit Entwicklung von ähnlichen Geschwülsten in ihnen und in den Eierstöcken gefunden, und glaube daher richtiger anzunehmen, daß sie in einer Umstimmung der Lebensthätigkeit der Gebärmutter begründet ist.

2) Diese Fasern werden, in Hinsicht auf ihre Natur, von den meisten für Fleischfasern angesehen. Allerdings unterscheiden sie sich zwar von den rothen Fasern der willkührlichen Muskeln durch geringere Röthe, Plattheit, und vielfache Verflechtung, allein sie erscheinen wirklich als Muskelfasern durch ihre äußerst energischen Zusammenziehungen, welche sowohl während der Geburt den Fötus und die Nachgeburt austreiben, und nachher sehr schnell die fast gänzliche Obliteration der Gebärmutterhöhlen bewirken. Die angeführten Bedingungen haben sie mit den meisten unwillkührlichen Muskeln gemein.

Wirklich verhalten sich die Gebärmutterfasern auf diese Weise, und die Substanz derselben stellt in verschiednen Zuständen verschiedne Abänderungen des vegetativen Muskelsystems, namentlich im ungeschwängerten Zustande die Fasern der Pulsadern, bei erhöhter Bildungsthätigkeit dagegen die der übrigen, mit Ausnahme des Herzens, dar.

Ueberdies enthält die menschliche Gebärmutter beträchtlich viel Faserstoff [1]).

Hiezu kann man endlich die Analogie der Säugthiere, wo in allen Perioden die Gebärmutter deutlich muskulös ist, jedoch mit

1) Schwilgué bei Cuvier. Vorl. über vergl. Anat. Bd. 4. S. 537.

mit der Bemerkung fügen, daß sich auf merkwürdige Weise beim menschlichen Weibe die Fasern erst während erhöhter Bildungsthätigkeit dieses Organs deutlich gestalten.

3) Der Verlauf der Fasern wird nicht von allen Anatomen gleichmäßig dargestellt, doch vereinigen sich die meisten in der Angabe, daß sie wenigstens in zwei Richtungen, der Länge und Breite nach, verlaufen, und daher auch in dieser Beziehung mit den Fasern der Muskeln des vegetativen Lebens übereinkommen. Nur sind sie in der That zusammengesetzter, indem sich theils mehrere, verschiedentlich gerichtete Schichten finden, theils Schichten, die aus, in derselben Richtung verlaufenden Fasern bestehen, sich von innen nach außen mehrmals wiederholen, theils endlich die verschiednen Schichten sich mannichfacher verflechten.

Einige, namentlich Malpighi, Monro [1]) läugnen die Anwesenheit regelmäßiger Fasern.

Ruysch nahm nur einen, im Grunde der Gebärmutter befindlichen, unpaaren, kreisförmigen Muskel an. Ungeachtet mehrere, namentlich Vater, Monro, Simson, ihm beistimmten, so ist doch in der That die Anordnung der Fasern weit zusammengesetzter, auch seine Beschreibung dieses Muskels nicht ganz richtig.

Folgendes sind die allgemeinsten Bedingungen, welche die Anordnung der Muskelfasern darbietet.

1) Es giebt eine doppelte Lage, eine äußere und eine innere, welche durch die Gefäßsubstanz der Gebärmutter von einander getrennt werden.

2) Alle

---

1) Dissection of a woman with child, with remarks on gravid uteri. In Edinb. phys. and med. essays. I. p. 459. p. 470.

2) Alle verschiednen Lagen und Schichten sind so eng unter einander verwebt, daß sie nur äußerst schwer von einander gesondert werden können.

3) Von ihnen ist die äußere beträchtlich dicker als die innere.

4) Die Muskelsubstanz ist im obern Theile der Gebärmutter, besonders ihrem Grunde, beträchtlich dicker als in ihren übrigen Gegenden. Sie fehlt am Halse entweder ganz [1]), oder ist wenigstens sehr dünn.

5) Im Ganzen herrschen die Längenfasern bedeutend vor; doch sind am Grunde die Kreisfasern, gegen den Muttermund die Längenfasern stärker entwickelt.

6) Die äußere Lage wird zuäußerst durch Längenfasern gebildet, welche sich von der Mitte des Grundes aus über die vordere und hintere Fläche werfen, von oben nach unten ausbreiten, eine schiefe, selbst quere Richtung annehmen, und gegen den Hals verschwinden. Diese Längenfasern sind zum Theil unregelmäßig, gehen zum Theil in die runden Mutterbänder über.

7) Nach einigen z. B. Rosenberger, besteht die äußere Lage bloß aus Längenfasern, indessen finden sich in der That unter diesen quere, welche gleichfalls an die runden Bänder und Trompeten gehen.

8) Außerdem verlaufen in dieser Lage schiefe, sehr verschiedentlich gerichtete und gewundne, welche besonders die Längenschichten unterbrechen, und hauptsächlich am untern Theile des Körpers vorkommen.

9) Am

1) Bell a. a. O. S. 342.

9) Am Halse fehlen diese, doch wird er, wenigstens oft, aus mehrern, über einander liegenden Längen- und Querfaserschichten gebildet.

10) Die innere, dünnere Lage besteht aus einer äußern Schicht, welche aus einem doppelten, kreisförmigen Muskel zusammengesetzt wird, deren jeder sich im Umfange einer Trompetenöffnung befindet, und die an der vordern und hintern Fläche der Gebärmutter durch den innern Theil ihres Umfangs in der Mittellinie zusammenfließen. Höchst wahrscheinlich ist eine von diesen Kreisschichten Ruysch's Muskel, indem der seitliche Theil für den mittlern gehalten, und die Trompetenmündung übersehen wurde.

11) Unter diesen liegen schiefe und Längenfasern, welche auf jeder Seite sich vorn und hinten zu einem länglichen Dreiecke vereinigen, dessen Spitzen in der Trompetenmündung zusammenfließen.

12) Unter und mit ihnen verwebt verlaufen, vorzüglich am untern Theil der Gebärmutter, schwache Querfasern.

β. Schleimfläche.

§. 2421.

Die innere Fläche der Gebärmutter wird von einer röthlichen, äußerst feinzottigen, beinahe glatten Schleimhaut, welche sich nach oben auf beiden Seiten in die der Trompeten, nach unten in die der Scheide fortsetzt, bekleidet. Im frischen Zustande ist sie so fest mit der darunter befindlichen faserigen Substanz verwebt, daß sie nicht rein von derselben getrennt werden kann, wenn sie sich gleich durch ihre Structur deutlich als Schleimhaut darstellt; doch kann man sie durch die Maceration mittelst vorsichtiger Behandlung mehr oder weniger deutlich als eigne Haut rein darstellen.

We-

Wegen ihres sehr genauen Zusammenhanges mit der übrigen Substanz der Gebärmutter wird sie von mehrern Anatomen als eigne Haut geläugnet.

Eigne Schleimdrüsen finden sich nur am Halse, vorzüglich am untern Theile desselben. Hier verschließen sie sich nicht selten, vielleicht in Folge einer Entzündung, und bilden dann mehr oder weniger zahlreiche und beträchtliche, mit einer dünnen Flüssigkeit, einem Product der fortgehenden Absonderung, angefüllte Bälge, die sogenannten Nabothschen Eyer [1]) (Ovula Nabothiana s. Ovarium secundarium), welche fälschlich mit den Graafschen Bläschen als gleichbedeutend angesehen wurden.

b. Begattungstheile.

§. 2422.

Die weiblichen Begattungstheile bestehen aus der Scheide, dem Kitzler, den innern und den äußern Schamlippen. Die drei letztern nennt man auch, im Gegensatz der übrigen, oder innern, die äußern oder Schamtheile, die Scham (Pudendum s. cunnus).

1. Scheide.

a. Aeußere Gestalt und Größe.

§. 2423.

Die Scheide (Vagina) folgt als ein dünnhäutiger, gewöhnlich vier Zoll langer, einen Zoll weiter Kanal, der in seinem obern Theile weiter als in dem untern ist, unmittelbar auf die Gebärmutter.

 Mit

1) M. Naboth de sterilitate mulierum. Lips. 1707. rec. in Halleri coll. disp. T. V. §. 15 seqq.

Mit ihrem obern blinden Ende, dem Grunde (Fundus vaginae), welcher in die Substanz der Gebärmutter übergeht, umfaßt sie den untern Theil, den Scheidentheil (Portio vaginalis) derselben, mit dem untern, ihrem engsten Theile, dem Scheideneingange (Aditus vaginae), öffnet sie sich nach außen, und geht hier in die äußern Geschlechtstheile über.

b. Lage und Richtung.

§. 2424.

Sie liegt zwischen dem Mastdarm, der Harnblase und Harnröhre, durch lockeres Zellgewebe mit ihnen verbunden.

Sie hat nicht dieselbe Richtung mit der Gebärmutter, sondern wendet sich von hinten und oben nach vorn und unten, so daß ihre Axe mit der untern Beckenaxe ziemlich genau zusammenfällt. Uebrigens ist ihre hintere Wand etwas gewölbt, die vordere ausgehöhlt.

c. Bau.

§. 2425.

Sie besteht aus zwei Schichten, einer äußern, sehr dünnen, festen, röthlichweißlichen, der Gefäß- und Muskelhaut entsprechenden, und in das Fasergewebe der Gebärmutter übergehenden, die von außen nach innen fester und weniger gefäßreich wird, und einer innern, röthlichen, mit ihr fest, doch trennbar verbundenen, der Schleimhaut.

Diese ist im vollkommnen, besonders jungfräulichen Zustande mehrfach gerunzelt. Vorzüglich verläuft eine Reihe über einander liegender, querer und schiefer, mehrfach eingeschnitt-

schnittner Runzeln an der vordern und hintern Fläche der Scheide, die vordere und hintere Runzelsäule (Columna rugarum anterior et posterior), eine Fortsetzung der baumförmigen Erhabenheiten im Gebärmutterhalse.

Im obern Theile befinden sich ansehnliche Schleimhöhlen.

2. Scheidenklappe[1]).

§. 2426.

Die Scheidenklappe, das Jungfernhäutchen (Hymen s. valvula vaginae) ist eine halbmondförmige, durch zwei Platten, welche durch Zellgewebe vereinigt werden, gebildete Verdopplung der Schleimhaut der Geschlechtstheile, welche von der Seite und dem hintern Theile des Umfangs des Scheideneinganges vorspringt und zwischen ihrem vordern ausgehöhlten Rande und dem vordern Theile des Scheideneinganges eine mehr oder weniger beträchtliche Oeffnung übrig läßt. Nicht selten entsteht sie auch vom ganzen Umfange des Scheideneinganges, doch befindet sich auch dann die Oeffnung meistentheils mehr nach vorn, selten in der Mitte derselben.

1) A. Vater de hymene. Viteb. 1727.

J. J. Huber de hymene et vaginae rugis. L. B. 1742.

B. S. Albinus de hymene. Ann. acad. L. IV. X. 1758.

Göring de hymene. Argent. 1763.

G. Tolberg de varietate hymenum. Halae. 1791.

B. F. Osiander Abhandlung über die Scheidenklappe, durch viele neue Beobachtungen und getreue Abbildungen derselben, sowohl an lebenden als todten Körpern verschiednen Alters erläutert. In dessen Denkwürd. für die Geburtshülfe. Bd. 2. St. 1. S. 1 ff.

selben. Selten ist sie sehr dick, hart, fest, mit Muskelfasern versehen.

Sie bildet die Gränze zwischen den äußern und innern Geschlechtstheilen, und zugleich zwischen diesen und den Harnwerkzeugen, indem sich vor ihr die Harnröhre, mit ähnlichen Fältchen umgeben, öffnet.

3. Kitzler.

a. Kitzler an sich.

§. 2427.

Der Kitzler, das weibliche Glied (Clitoris s. membrum muliebre s. Coles feminarum s. Nympha) [1]), ist ein länglichrunder, unter der Schambeinfuge liegender Körper, der mit zwei, ungefähr einen Zoll langen, und sich unter einem stumpfen Winkel vereinigenden Schenkeln, von dem obern Theile der innern Fläche des aufsteigenden Sitzbeinastes entsteht. Er endigt sich vorn mit einer kleinen, länglichrunden Anschwellung, welche den Namen der Eichel des Kitzlers (Glans clitoridis) führt, mit einer dünnen Schleimhaut, und einer dicken, weichen, leicht trennbaren Oberhaut bekleidet, und von einer dreieckigen, sie ganz verhüllenden Hautfalte, der Vorhaut des Kitzlers (Praeputium clitoridis), welche oben verschlossen, unten offen oder gespalten ist, umgeben wird.

Diese ist an beiden Flächen, vorzüglich aber der innern, dünn, weich, feucht, und an der innern, hauptsächlich da, wo sich die Vorhaut in die, die Eichel des Kitzlers umgebende Haut umschlägt, finden sich viel Talgdrüsen.

Bei

1) Th. Tronchin de Nympha. L. B. 1730.

Bei genauer Untersuchung findet man, daß die Eichel keine Fortsetzung der Substanz des hintern Theiles des Kitzlers ist, sondern nur durch Zellgewebe, Gefäße und Nerven mit ihr zusammenhängt, der hintere Theil des Kitzlers sich dagegen mit einer ausgeschnittnen vordern Fläche endigt, welche die Eichel nur aufnimmt.

§. 2428.

Der Kitzler wird aus einer äußern, faserigen Scheide, und einem, in dieser enthaltenen, schwammigen, aus vielfach verschlungnen und weiten Venenanfängen gebildeten Gewebe gebildet. Seine Seitenhälften erhalten daher den Namen der Zellkörper (Corpora cavernosa s. spongiosa clitoridis). Auch nach der Vereinigung beider Schenkel sind seine beiden Seitenhälften durch eine senkrechte, faserige Scheidewand, eine unmittelbare Fortsetzung der äußern Hülle, von einander, doch nicht völlig, getrennt.

In der Eichel, welche aus einem ähnlichen, aber feinern Gewebe besteht, findet sich keine Spur einer solchen Scheidewand.

Vermöge dieser Bildung ist der Kitzler einer sehr starken Anschwellung fähig.

An der Rückenfläche des Kitzlers verlaufen die ansehnlichen Gefäße und Nerven desselben, von denen die letztern vorzüglich in die Eichel treten.

b. Sitzbein-Zellkörpermuskeln.

§. 2429.

Die Schenkel des Kitzlers sind in dem untern Theile ihres Umfangs von einem ansehnlichen Muskelpaar bekleidet, welches dicht unter dem untern Ende derselben von der innern Fläche des aufsteigenden Sitzbeinastes kurzsehnig entspringt, und sich bis fast zu ihrem Ende erstreckt, die Sitzbein-Zellkörper-

 mus-

muskeln, Niederzieher des Kitzlers (M. Ischio-cavernosi s. Directores s. Depressores clitoridis).

Sie ziehen den Kitzler herab, und können zum Austreiben des bei der Erection in ihm angehäuften Blutes wirken.

4. Innere Schamlippen.

§. 2430.

Die innern, kleinen Schamlippen, Wasserlefzen (Labia pudendi interna s. minora s. nymphae), sind zwei längliche, von einer Seite zur andern stark zusammengedrückte, röthliche, runzliche, hahnenkammähnliche Falten, welche hinten nicht mit einander vereinigt sind, in ihrem vordern Ende dagegen sich in der Eichel des Kitzlers vereinigen. Die sie bekleidende Haut ist sehr zart, weich, feucht, haarlos, und vorzüglich an ihrer innern Seite schleimhautähnlich. Ihre innere Fläche geht nach oben in die Scheide, ihre äußere in die äußere Schamlippe über. Sie bestehen aus einem schwammigen Gewebe, dem Zellkörper der Nymphen und der Eichel (Corpus cavernosum nympharum et glandis), welches zarter als das Gewebe des Kitzlers ist, allein mit dem der Eichel, welches eine unmittelbare Fortsetzung von ihm ist, übereinkommt. Gegen das vordere und obere Ende dieser Falten endigen sich die beiden Schenkel der Vorhaut, und gehen von außen in sie über.

Die Nymphen spalten sich daher an ihrem vordern Ende in zwei Schenkel, von denen der innere, kleinere in die Eichel, der äußere, größere in die Vorhaut übergeht, und das schwammige Gewebe derselben hängt ununterbrochen mit der Eichel zusammen.

Der Raum zwischen ihnen ist der Vorhof (Vestibulum s. προναος).

5. Aeu-

5. Aeußere Schamlippen.

§. 2431.

Die äußern, großen Schamlippen (Labia pudendi externa s. magna), sind ansehnliche, von vorn nach hinten verlaufende Hautfalten, welche die übrigen äußern Schamtheile umhüllen. Ihre äußere Platte wird durch die äußere Haut, die innere durch eine zartere Schleimhaut gebildet, von welcher die, welche die Nymphen bekleidet, eine Fortsetzung ist.

Sie fließen vorn durch die vordere, hinten durch die hintere Commissur zusammen. Dort gehen sie allmählich in den Schamberg über. Hinten gehen sie über und nach innen von der hintern Commissur durch eine vorspringende quere, dünne Falte, das Lippenbändchen, Schambändchen (Frenulum pudendi) in einander über.

Der Raum zwischen diesem und der hintern Commissur ist die kahnförmige Grube (Fossa navicularis).

6. Schleimhöhlen der äußern Zeugungstheile.

§. 2432.

Die äußern Zeugungstheile sind mit reichlichen und ansehnlichen Schleimhöhlen bekleidet, die sich vorzüglich im Umfange der Harnröhrenmündung und dem Scheideneingange in großer Menge befinden, und von welchen jene den Namen der Bartholin'schen Vorsteherdrüse (Prostata Bartholiniana) [1]), führen.

6. Schamschnürer.

§. 2433.

Das obere Ende der weiblichen Scham wird, in der Höhe der innern Schamlippen, von einer dünnen, länglichrunden Muskelschicht umgeben, welche hinten mit der vordern

1) De ovariis. p. 21.

Spitze des äußern Afterschließers zusammenfließt, sich dagegen vorn an die Schenkel und den Körper des Kitzlers heftet, dem Schließer der weiblichen Scham (Constrictor cunni). Er verengt kraftvoll den Eingang der Scheide.

c. Gefäße und Nerven.

§. 2434.

Die weiblichen Zeugungstheile erhalten ihre Gefäße vorzüglich aus einer doppelten Quelle, aus den Samenpulsadern und Zweigen der Beckenpulsader, welche sich als Gebärmutter-, Scheiden- und Kitzlerpulsadern an den Theilen, deren Namen sie führen, verbreiten. Außerdem gehen Zweige der gemeinschaftlichen Schenkelpulsader in die großen Schamlippen.

Die gleichnamigen Blutadern führen das Blut in die Schenkel-, Becken- und Nierenblutadern zurück.

Die Samengefäße bilden in der Nähe der Eierstöcke ein äußerst vielfach verflochtnes Netz, das Rankengeflecht (Plexus pampiniformis). Sie vereinigen sich in der Substanz der Gebärmutter nicht nur von einer Seite zur andern mit den gleichnamigen, sondern von oben nach unten mit den Gebärmuttergefäßen vielfach.

Die Nerven der innern Geschlechtstheile stammen vom Ganglienнerven, die der äußern von dem Hüftgeflecht.

d. Kräfte und Verrichtungen.

§. 2435.

Die äußern weiblichen Zeugungstheile besitzen, wegen ihres ansehnlichen Nervenreichthums, eine sehr hoch gesteigerte Empfindlichkeit, welche dagegen in den innern nicht sehr bedeutend ist.

Die

Die Gebärmutter ist vermöge ihrer Muskelfasern Sitz eines sehr energischen Zusammenziehungsvermögens, welches bis auf einen gewissen Grad auch der Scheide zukommt [1]).

Der Eierstock ist die Stelle, an welcher die Entstehung des neuen Organismus anhebt. Dies beweist unwiderleglich

1) nach Wegnahme desselben entstehende Unfruchtbarkeit, mit voller Integrität aller übrigen Theile;

2) die zuerst vor allen Theilen des Zeugungssystems in ihm eintretende Veränderung nach einer fruchtbaren Begattung;

3) das Vorkommen von Fötus in ihm;

4) das Vorkommen von Fötus in der Unterleibshöhle, ohne Zeichen von Verletzung solcher Theile, in welchen sie sich ursprünglich gebildet hätten, allein oder mit Verschließung der Trompeten.

Die Trompete führt das in dem Eierstock gebildete Product der Begattung aus ihm in die Gebärmutter.

Dies ergiebt sich:

1) aus dem Vorkommen von Fötus in der Höhle des Bauchfells, und

2) der Höhle der Trompete selbst, vorzüglich mit Verschließung der äußern oder innern Trompetenmündung.

Die Gebärmutter ist Ausbildungsorgan des neuen Organismus.

Dies folgt:

1) aus der im Normalzustande Statt findenden Entwicklung des Fötus in ihr.

2) aus den, auch bei Schwangerschaften außerhalb derselben Statt findenden Veränderungen in ihrer Substanz und Höhle, wenn gleich die Möglichkeit dieser Schwangerschaften be-

1) Lobstein in Corvisart's J. de médec. T. 36. p. 145.

beweist, daß sie nicht unumgänglich nothwendig zur Ausbildung des neuen Organismus sey.

Die Scheide ist bloß Leitungsorgan der Ruthe, durch sie des männlichen Samens, und des Fötus.

Die äußern Theile sind Wollustorgane, wie der hohe Grad von Reizung derselben vor und während der Begattung beweist.

Diese gesteigerte Reizung derselben setzt die innern Zeugungstheile und den ganzen Organismus in den, zur Hervorbringung des neuen Organismus erforderlichen Zustand von erhöhter Thätigkeit.

2. Männliche Zeugungstheile [1]).

a. Bildende Theile.

1. Die Hoden.

§. 2436.

Den wichtigsten Abschnitt der männlichen Zeugungstheile bilden die Hoden (Didymi s. testes s. testiculi), die den Samen absondernden Drüsen des Geschlechtsapparates.

a. Aeußere Gestalt und Lage.

§. 2437.

Sie haben eine länglichrundliche, ungefähr eiförmige Gestalt, und liegen an dem untern Theile des Stammes, neben und

1) R. de Graaf de virorum organis generationi inservientibus. L. et B. 1668. 8. in Opp. omn. Amstel. 1705. 8. Mangeti bibl. anat. — Ejusd. part. genit. defensio ibid. p. 329 ff.

Leal Lealis περι των σπερματιζοντων οργανων de partibus conficientibus in viro. Patav. 1686. N. rec. in Eustachii opusc.

Santorini de virorum naturalibus in observ. anat. Cap. X.

J. G. Röderer de genitalibus virorum. Gott. 1758. 4.

und unter der Ruthe, in einer eignen beutelförmigen Verlängerung der Haut, dem Hodensacke (Scrotum), mit dem innerhalb der Unterleibshöhle befindlichen Theile des Zeugungssystems durch den aus ihrem Ausführungsgange, den Samengefäßen, Nerven und dem Hebemuskel des Hoden gebildeten Samenstrange (Funiculus spermaticus s. testicularis) verbunden.

b. Größe und Gewicht.

§. 2438.

Der Hode an sich, d. h. die Substanz desselben von allen Hüllen, mit Ausnahme der innersten, getrennt, ist im Allgemeinen $1\frac{1}{2}$ Zoll lang, 1 Zoll breit und gegen 9 Linien dick.

Sein Gewicht beträgt gewöhnlich 4 Drachmen.

c. Zusammensetzung.

a. Häute des Hoden.

§. 2439.

Die Hoden sind von mehrern über einander liegenden Schichten von verschiedner Beschaffenheit umgeben, welche den Namen der Hodenhäute führen[1]).

α. Haut

1) Schriftsteller:

J. E. Neubauer de tunicis vaginalibus testis et funiculi spermatici diss. inaug. med. Giessae. 1767. rec. in ejusd. Opp. anat. coll. Francof. et Lips. 1786.

A. Monro remarks on the spermatic vessels and the scrotum with its contents. in med. ess. Vol. 5. p. 1. p. 205—222.

J. Brugnone de testium in foetu positu, eorum in scrotum descensu, tunicarum quibus continentur, numero et origine. edit. a Sandifort. L. B. 1788.

G. Tumiati ricerche anatomiche intorno alle tonache dei testicoli. Venezia. 1790. Uebersetzt in Kühn und Weigels ital. Bibl. Bd. 2. Hft. 2. S. 139 ff.

α. Haut des Hodensackes.

§. 2440.

Die äußerste Schicht ist die Haut des Hodensackes (Scrotum), eine von der Leistengegend zwischen den Schenkeln, der Ruthe und dem Mittelfleische herabhängende, in ihrem untern Theile weitere Falte der allgemeinen Bedeckungen, die sich von der übrigen Haut gewöhnlich durch etwas dunklere Farbe, längere, aber einzeln stehende Haare und Fettlosigkeit unterscheidet. Zugleich ist sie, genau in der Mitte, von vorn nach hinten zu einem etwas erhabnen, schmalen, durch eine Menge dichtstehender, querer Falten gebildeten Streifen, der Nath (Raphe) angeschwollen. In der That aber erscheint der Hodensack hier dünner als in dem übrigen Umfange.

Die Oberhaut des Hodensackes hat eine beträchtliche Festigkeit und Dicke.

β. Fleischhaut.

§. 2441.

Auf die Haut des Hodensackes folgt unmittelbar die Fleischhaut, besser Zellhaut des Hoden (Tunica carnea s. dartos), welche sich zu der Haut des Hodensackes wie die Fetthaut zu dem übrigen Theile der allgemeinen Bedeckungen verhält, allein, wie schon bemerkt, im Allgemeinen, sehr fette Menschen ausgenommen, fettlos ist. Sie ist sehr gefäßreich, daher röthlich und mehr oder weniger deutlich faserig. Da sie überdies beträchtlich contractil ist, so wurde sie von mehrern Anatomen, selbst von Winslow[1]), für muskulös, und

1) Traité du bas ventre §. 499.

und namentlich den Hautmuskeln vergleichbar gehalten; allein sowohl absichtlich als zufällig entstandnes Eindringen von Luft in sie [1]), und die vergleichende Maceration derselben und des breiten Halsmuskels [2]) zeigten in ihr durchaus bloßes Schleimgewebe. Am wahrscheinlichsten ist es indessen, daß sie den Uebergang von dem Schleimgewebe zur Muskelbildung macht, und sich zu den übrigen Muskeln ungefähr wie die Muskeln der niedern Thiere zu denen der höhern verhält, wo auch die faserige Structur undeutlicher und gewissermaßen durch die Gallert, das Element des Schleimgewebes, verdeckt ist, welche den bei den höhern Thieren freier hervortretenden Faserstoff verhüllt, oder noch nicht in ihn umgewandelt ist.

§. 2442.

Die Fleischhaut des Hoden bildet zwei Säcke, welche in der Mittellinie zusammentreten, und dadurch die Scheidewand des Hodensackes (Septum scroti) darstellen, welche der Nath entspricht, beide Hoden, sowohl der Lage als, bis auf einen gewissen Grad, auch ihrem Leben nach, von einander absondert, aber in der That den Zusammenhang zwischen beiden Hälften nicht vollständig aufhebt, wie das Schleimgewebe gewöhnlich, mehr oder weniger mit Feuchtigkeit getränkt ist.

7. Hodenmuskel.

§. 2443.

Auf die Fleischhaut folgt der, richtiger so zu benennende, dünne Hodenmuskel oder Hebemuskel des Hoden (Cremaster) auch Muskelhaut, rothe Haut (T. car-

---

1) Morgagni adv. Anat. IV. an. I.
2) Tumiati a. a. O. S. 142.

(T. carnea s. erythroides), die vom horizontalen Schambeinaste kommt, als die dritte Schicht. Er wird durch ein äußeres Bündel, welches vom untern Rande der beiden innern breiten Bauchmuskeln abgeht, und ein inneres, gewöhnlich schwächeres, bisweilen gleich starkes, selten stärkeres, vom horizontalen Schambeinaste entstehendes gebildet, umgiebt den Samenstrang und die folgenden Hüllen des Hoden gewöhnlich, und, auch wenn er sich im ganzen Umfange findet, vorzüglich nur an der vordern Fläche, mit Muskelfasern, welche nach unten gewandte Bögen bilden, und desto mehr aus einander weichen, je tiefer sie herabsteigen.

Wo sich im ganzen Umfange Muskelfasern finden, tritt der Samenstrang durch den untern Theil des innern schiefen Bauchmuskels, nicht bloß unter seinem untern Rande hervor. Bisweilen fehlt das innere Bündel in der That oder dem Anschein nach. Daß letztere ist häufiger. Selten, in sehr stark muskulösen Körpern, gehen von dem Hodenmuskel Faserbündel mit dem Samenstrange in die Unterleibshöhle [1]).

Nur in seinem obern Theile umgiebt dieser Muskel den Samenstrang ganz, nach unten weichen seine Fasern aus einander.

Er selbst wird von einer Fortsetzung der dichten Schleimscheide, welche den äußern schiefen Bauchmuskel umgiebt, eingehüllt, und seine getrennten Fasern sind überall durch Zellgewebe zusammengehalten. Dieses und die erwähnte Hülle umgeben unten, mit einander verbunden, allein den Hoden, und fließen unterhalb desselben mit der darauf folgenden gemeinschaftlichen Scheidenhaut zu einem kurzen, festen Knoten zusammen.

Die-

1) Brugnone obs. sur les vésicules séminales. Mém. de Turin. 1786. p. 610. Penchienati ebendas.

Dieser Muskel, der bei den Thieren stärker entwickelt ist als beim Menschen, kann den Hoden in die Höhe ziehen.

δ. Gemeinschaftliche Scheidenhaut des Hoden und des Samenstranges.

§. 2444.

Auf diese dritte Schicht folgt eine Schicht von Schleimgewebe, welches den Namen der gemeinschaftlichen Scheidenhaut des Hoden und des Samenstranges (Tunica vaginalis testis et funiculi spermatici communis) führt. Es stammt von dem Schleimgewebe, welches das Bauchfell umkleidet, und umgiebt den ganzen Samenstrang und den Hoden. Durch dieses Schleimgewebe kann man von dem untern Ende desselben Luft durch den Bauchring bis in die Zellschicht, welche die vordere sowohl als die hintere Fläche des Bauchfelles bekleidet, und selbst bis zwischen die Gekrösplatten, treiben.

Von dem äußern Umfange dieser Schicht gehen Verdoppungen nach innen ab, welche die Gefäße des Samenstranges und den Samenabführungsgang zusammenheften, unter ihr aber befindet sich keine eigenthümliche, von Neubauer angenommene Scheidenhaut des Samenstranges (T. vag. fun. sperm. propr.), deren Höhle von der ihrigen verschieden wäre, indem, auf der einen Seite, wenn jene Schicht in ihrem äußern Umfange auch mit der größten Behutsamkeit verletzt, und nun Luft zwischen die Gefäße des Samenstranges eingeblasen wird, diese überall hervordringt, auf der andern Luft, in sie geblasen, auch zwischen die Gefäße des Samenstranges tritt. Ja, diese gemeinschaftliche Haut des Samenstranges erscheint oben nicht einmal als ein eigner, für sich bestehender, geschloßner seröser Cylinder, wenn man er-

erwägt, daß sie nach Wegnahme des sie umgebenden Hodenmuskels nicht mehr luftdicht ist, sondern als solche nur dargestellt werden kann, so lange sie von dem Hodenmuskel und seiner Sehne umgeben ist.

Höchstens kann man ein äußeres, dem freien Blatte der serösen Häute ähnliches, und ein umgeschlagnes, die Samenstrangsgefäße überziehendes und zusammenheftendes unterscheiden, jenes als die gemeinschaftliche, dieses als die besondere Haut des Samenstranges ansehen.

Unten aber, so weit sie die eigne Scheidenhaut des Hoden bekleidet, ist sie sehr fest, und deutlich faserig, hauptsächlich gegen das untere Ende des Hoden eng mit dieser verwachsen.

Auch nach außen fließt sie an dieser Stelle sehr genau mit den beiden, nach außen folgenden Häuten zusammen.

ε. Eigne Scheidenhaut des Hoden.

§. 2445.

Vollkommen von dieser Schicht geschieden aber ist die fünfte Haut des Hoden, seine eigenthümliche Scheidenhaut (Tunica vaginalis testis propria).

Sie ist eine zusammengesetzte seröse Haut. Gewöhnlich ist sie oval und entspricht der Gestalt des Hoden, nur ist sie beträchtlich größer, so daß ihre Höhe die seinige vollkommen um ein Drittheil übertrifft und drittehalb Zoll beträgt. Bisweilen aber verläuft, nach meinen Beobachtungen aber niemals von ihrer höchsten Stelle, sondern etwas tiefer, von dem vordern Theile ihres Umfangs ein weit engerer, mehr oder weniger langer Anhang in der gemeinschaftlichen Scheidenhaut nach oben, dessen Höhle ununterbrochen mit der ihrigen zusammenhängt.

Die eigenthümliche Scheidenhaut enthält innerhalb ihrer Höhle nicht bloß den Hoden, sondern auch einen Theil des Samenstranges und den ganzen Nebenhoden. Da, wo sie sich gegen sich selbst umschlägt, nimmt sie zunächst diese beiden letztern in dem Anfange ihres umgeschlagnen, innern Blattes auf. Nachdem sie sie eingehüllt hat, tritt sie am obern und untern Theile des Hoden unmittelbar, in dem größten Theile seiner Länge aber erst nachdem sie zwischen beiden eine Falte von wenigen Linien gebildet hat, an den letztern, so daß das obere und untere Ende des Nebenhoden an dem Theile, mit welchem sie gegen den Hoden gewandt sind, nicht von ihr bekleidet werden, und wirft sich nun über seinen ganzen Umfang. In der angeführten Falte verlaufen die Samengefäße zum Hoden, welche durch seinen obern hintern Rand in ihn treten.

Die zwei Blätter, welche diese Falte bilden, hängen nur locker durch Schleimgewebe zusammen, und sind daher leicht von einander zu trennen. Eben so kann man auch von der Substanz des Nebenhoden die Scheidenhaut leicht ablösen; allein äußerst schwer ist sie rein von dem Hoden selbst, die Strecke einiger Linien von dem hintern Rande ausgenommen, abzuschälen.

Der den Hoden bekleidende Theil dieser Haut wird von Tumiati[1]) unschicklich die verbindende Haut (Conjunctiva) genannt. Gewöhnlich führt er, noch weniger bezeichnend, den Namen des äußern Blattes der weißen Haut des Hoden.

9. Faserhaut.

§. 2446.

Die Faserhaut oder weiße Haut (Tunica albuginea, anonyma, fibrosa) ist die letzte, innerste Haut des Hoden,

1) A. a. O. S. 146.

Hoden, welche seine Substanz zunächst umgiebt und seine Gestalt genau bestimmt. Sie ist dick, fest, silberglänzend, faserig, kurz, eine fibröse Haut. Sie bildet eine einfache Höhle, und ist an ihrem obern Ende zum Durchgange der Samengänge, so wie in ihrem hintern Rande für die Samengefäße durchbohrt.

b. Substanz des Hoden. [1])

§. 2447.

Innerhalb der weißen Haut befindet sich, größtentheils nur locker mit ihr verbunden, die Substanz des Hoden selbst, eine weiche, bräunlichgelbe Masse, welche durch die Blutgefäße der Haut in mehrere, über einander liegende Läppchen (Lobuli) getheilt wird [2]). Diese Substanz besteht vorzüglich aus einer außerordentlich großen Menge sehr feiner, einfacher, nicht verzweigter, vielfach zusammengeknäuelter Kanäle, den Samenröhrchen, geschlängelten Gefäßchen, Samen-

---

1) A. Haller de vasis seminalibus observ. Gott. 1745. rec. in coll. diss. T. II. und Opp. minor. T. II. p. 1.

A. Monro description of the seminal Vessels. In Edinb. essays phys. and literary. Vol. I. XVI.

Idem de testibus et de semine in variis animalibus. Edinb. 1755.

Derselbe. Of the seminal ducts. In Observations anatomic and physiol. wherein D. Hunter's Claim for some discoveries is examined. Edinb. 1758.

G. Prochaska Beobachtungen über die Samengänge, ihre Klappen und einen neuen Weg, durch welchen der Same bei Männern ins Geblüt geleitet wird. In Abh. d. Joseph. Akad. Bd. 1. S. 198—213.

2) B. S. Albinus de teste humano. In Ann. Academ. L. II. C. XII.

mengängen (Canaliculi seminales, s. Vascula serpentina s. Ductus seminiferi), deren jedes Läppchen eines enthält, und deren Windungen, so wie sie selbst unter einander, nur sehr locker durch zartes Schleimgewebe zusammengehalten werden, so daß man sie leicht aus einander wirren, und noch deutlicher durch behutsame Maceration ihre außerordentlich große Zahl, die sich ungefähr auf dreihundert, deren jedes ungefähr sechszehn Fuß lang und $\frac{1}{200}$ Zoll weit ist, so daß die Länge aller zusammengenommen gegen 5000 Fuß betragen würde, darstellen kann.

§. 2448.

Diese Gänge vereinigen sich gegen das obere Ende der Hoden zu mehrern größern, welche die weiße Haut durchbohren, und bald wieder zu einer geringen Anzahl, ungefähr zwanzig, noch ansehnlicherer zusammentreten, die den Namen der ausführenden Gänge (Vasa efferentia s. excretoria) führen. Diese werden durch Schleimgewebe zu einem Bündel vereinigt, verlaufen geschlängelt nach oben, und bilden den rundlichen, angeschwollnen Kopf des Nebenhoden.

2. Der Nebenhode [1]).

§. 2449.

Der Nebenhode (Epididymis) ist der Anfang des Ausführungsganges des Hoden. Er nimmt am obern Ende desselben mit einem dickern angeschwollnern, rundlichen Theile, dem Kopfe, seinen Anfang, und steigt längs dem hintern und obern Rande desselben herab.

1) B. S. Albinus de Epididymide. In Ann. acad. L. II. VI.

Im Kopfe des Nebenhoden sind die Bündel, welche die Ausführungsgefäße des Hoden bilden, noch getrennt, wenn gleich, nach meinen Untersuchungen auch durch diesen Theil, schon vom obersten Ende desselben an, ein einfacher, vielfach gewundner Gang zu verlaufen scheint, in welchen sich nach einander die Ausführungsgefäße nur einsenken.

Der dünnere, längere Theil des Nebenhoden, der Schwanz (Cauda epid.), ist ein einfacher, aber außerordentlich vielfacher, anfangs sehr enger, allmählich aber sich beträchtlich erweiternder, und größere Windungen bildender Gang, der nur locker durch eine Falte der eigenthümlichen Scheidenhaut des Hoden an diesen geheftet wird, sich an seinem untern Ende gegen sich selbst umbiegt, und dadurch Samenabführungsgang wird.

Seine Länge beträgt ungefähr dreißig Fuß.

3. Der Samenabführungsgang [1]).

§. 2450.

Der Samenabführungsgang (Ductus deferens) steigt an dem hintern und obern Rande des Hoden, anfänglich gewunden, bald gerade, mit den Samengefäßen durch Zellgewebe zum Samenstrange (Funiculus spermaticus) verbunden, hinter und nach innen von ihnen liegend, erst gerade, dann schief von innen und unten nach außen und oben. Bis zum Bauchringe verläuft er gerade, von hier aus aber verändert er seine Richtung und wendet sich im Leistenkanal von innen

1) B. S. Albinus de vasis deferentibus, vesiculis seminalibus, emissariis quibus ad urethram pertinent, ostiolis in capite gallinaginis. In Academ. Annot. L. IV. C. III. p. 16 seq.

nen und unten nach außen und oben. Auch im Leistenkanal findet zwischen den Samenblut- und Saugadern auf der einen, und dem Samenabführungsgange auf der andern Seite das angegebne Verhältniß Statt. Wo er aus diesem tritt, kreuzt er sich mit der Bauchdeckenschlagader so, daß er dicht vor ihr nach oben geht, sie sich hinter ihm nach innen und oben wendet, und gelangt so in die Unterleibshöhle.

Hier entfernt er sich unter einem mehr oder weniger spitzen Winkel von den Samengefäßen, wendet sich, immer außerhalb des Bauchfelles und nur dem vordern Theile seines Umfangs nach von ihm bekleidet, nach innen und unten, und steigt, mit dem der vordern Seite beträchtlich convergirend, in das kleine Becken herab.

§. 2451.

Im Becken ist der Samenstrang an die hintere Fläche der Harnblase geheftet.

In seinem Verlauf erweitert und verdickt er sich allmählich, wird in seinem untersten, plötzlich beträchtlich erweiterten Theile zugleich wieder beträchtlich, doch nicht so bedeutend als in seinem Anfange, gewunden, und biegt sich nach außen, oben und hinten in eine ansehnliche, blinde Erweiterung, die Samenblase um.

Er besteht aus zwei sehr verschiednen Substanzen.

Die äußere, welche eine sehr ansehnliche Dicke, bis zu einer halben Linie hat, ist bräunlichgelb und beträchtlich hart und fest. Höchst wahrscheinlich ist sie irritabler Natur, wenn sich gleich nur sehr selten deutliche Fasern in ihr nachweisen

 lassen.

lassen. Doch habe ich einigemal mit Bestimmtheit Kreisfasern gefunden [1]).

Die innere weißliche, leicht von ihr trennbare, nur locker durch Zellgewebe an sie geheftete, ist eine Schleimhaut und eine Fortsetzung der Schleimhaut der Harnröhre. In dem größten Theile ihres Verlaufes ist sie glatt, unten in der Länge von 1 — 2 Zollen netzförmig.

4. Die Samenblasen [2]).

§. 2452.

Die Samenblasen (Vesiculae seminales s. parastatae) liegen, eine auf jeder Seite, nach außen von dem Samengange ihrer Seite, gleichfalls dicht an die hintere Fläche der Harnblase geheftet und hinten locker vom Bauchfelle bekleidet. Sie sind im Verhältniß zu ihrer Länge eng, ungefähr zwei bis drei Linien weit, vier bis fünf Zoll lang, erscheinen aber viel kürzer, weil sie beträchtlich gewunden sind.

Doch sind sie nicht immer bloß gewunden, oder ein einfacher blinder Sack, wie früher von Leal Lealis, kürzlich von Caldani [3]) behauptet wurde, sondern weit gewöhnlicher vielfach verästelt.

Ihre innere Haut ist durch eine beträchtliche Menge von Vorsprüngen, wodurch ein aus unregelmäßigen Maschen gebildetes Netz entsteht, sehr ungleich. Zwischen den größern Fal-

1) S. auch Leeuwenhoek Ep. 41. Der auch Längenfasern sahe. Vergl. S. 544.

2) A. de Haller programma etc. observationes de vasis seminalibus. Gotting 1745. rec. in Thes. dissert. Vol. V. et Opp. min. Vol. II. p. 1.

3) F. Caldani Opusc. anat. Patav. 1805.

Falten befinden sich überdies eine ansehnliche Menge kleinerer, wodurch die Ungleichheit dieser Oberfläche der innern Haut noch bedeutend vermehrt wird: eine auffallende Analogie zwischen der Samenblase und der Gallenblase.

§. 2453.

Das untere Ende der Samenblase und des Samenganges öffnet sich in einen, einige Linien langen, beträchtlich engern Gang, den Ausspritzungsgang (Ductus ejaculatorius), welcher, fernerhin mit dem gleichnamigen der andern Seite nach vorn und unten convergirend, von oben und hinten in die Substanz der Vorsteherdrüse tritt, und sich dicht neben ihm in der Mitte des Schnepfenkopfes in ihre Höhle öffnet.

5. Vorsteherdrüse [1]).

§. 2454.

Die Vorsteherdrüse (Prostata) ist ein dreieckiger Körper, der gewöhnlich ungefähr die Größe und Gestalt einer Kastanie hat, etwas über einen Zoll breit, einen Zoll hoch, einen halben dick ist, und ungefähr fünf Drachmen wiegt.

Sie liegt unter und vor der Harnblase, und umgiebt von hinten und den Seiten den Anfangstheil der Harnröhre.

Sie ist bräunlich, hart, fest, von einer festen, faserigen Membran umgeben, und besteht aus zwei seitlichen größern, und einem mittlern, hintern, kleinern Lappen.

1) Home on the discovery of a middle lobe of the Prostata Gland. Ph. Tr. 1806. rec. in Home's practical observations on the treatment of the diseases of the Prostate Gland. London. 1811.

Dieser liegt hinten zwischen beiden Seitenlappen und den Samenausführungsgängen, so wie zwischen diesen und der Harnblase, ist rundlich, kleiner als die Seitenlappen, doch von verschiedner Größe.

In der Mitte ihrer untern Fläche befindet sich eine länglichrundliche, nach vorn in eine schmalere und längere Spitze auslaufende Erhabenheit, die von ihrer Gestalt den Namen des Schnepfenkopfes oder Bratspießes, von ihrer Bestimmung den des Samenhügels (Caput gallinaginis s. Veru montanum s. Colliculus seminalis) führt.

In ihrer Mitte befindet sich die einfache oder doppelte Mündung der Ausspritzungsgänge, an den Seiten und neben ihr eine ansehnliche Menge von Oeffnungen, welche zu den, in der Substanz der Drüse sich verbreitenden Ausführungsgängen derselben führen, wodurch eine gelbliche Feuchtigkeit, der Saft der Vorsteherdrüse, austritt, und sich dem ausfließenden Samen beimischt.

Die Ausführungsgänge des mittlern Lappens dringen unmittelbar durch die Häute der Harnblase und hinter dem Schnepfenkopfe nach außen.

b. Begattungstheile oder männliche Ruthe[1]).

1. Aeußere Gestalt und Lage.

§. 2455.

Die männliche Ruthe, das männliche Glied (Penis s. coles, s. priapus s. membrum virile) liegt vor und ganz

1) F. Ruysch responsio etc. in Epist. XV. de vas. sanguineorum extremit. etc. Hisce accedunt nonnulla circa penem detecta, figuris illustrata.

B. S.

ganz außerhalb dem Becken, unter der Schambeinfuge zwischen den Schenkeln, hat im Ganzen eine cylindrische Gestalt. Durch sie verläuft der gemeinschaftliche Ausführungsgang des Samens und des Harnes, die Harnröhre.

Sie ist in ihrem ganzen Umfange von einer Verlängerung der äußern Haut umgeben, die an dieser Stelle dünn, haarlos und ohne Fett ist. Schon äußerlich bemerkt man durch die Haut, daß sie an ihrem vordern Ende erst plötzlich anschwillt und einen beträchtlichen Vorsprung bildet, dann sich stumpfzugespitzt endigt.

α. Eichel [1]).

§. 2456.

Dieser angeschwollne Theil ist die Eichel (Glans penis), ein rundlich dreieckiger Körper, welcher sich hinten mit einem wulstigen, rundlichen Rande, der Eichelkrone (Corona glandis), die ihn überall umgiebt, vorn durch eine senkrechte Spalte, die Hautmündung der Harnröhre, endigt. Die zusammengezogene engere Stelle hinter der Eichel ist der Hals derselben.

Er liegt nicht frei zu Tage, sondern wird von einer dreifachen Hautschicht bekleidet.

β. Vor=

B. S. Albinus de Ruyschiano involucro penis externo, et de tunica cellulosa penis. In Ann. Acad. L. II. C. XI.

F. Ruysch de involucro penis externo. Ibid. L. II. C. XIII.

L'Admiral Effigies penis humani etc. L. B. 1741.

1) F. Ruysch glandis in pene vera structura noviter detecta. Obs. med. chir. Cap. C.

B. S. Albinus de integumentis glandis penis. Annot. Acad. L. III. C. IX.

β. Vorhaut.

§. 2457.

Die beiden äußern Schichten sind durch Schleimgewebe so an einander geheftet, daß die äußere nach außen, die mittlere nach innen gewandt ist, und bilden die **Vorhaut** (Praeputium). Diese umgiebt die Eichel nahe, allein ohne mit ihr verwachsen zu seyn, und läßt sich daher vor- und rückwärts schieben, wodurch die Eichel bedeckt oder entblößt wird.

Die innere Platte der Vorhaut ist weich, röthlich, feucht, schleimhautähnlich.

In der Mitte, wo beide in einander übergehen, befindet sich scheinbar eine rundliche Oeffnung in der Vorhaut, welche der vordern Oeffnung der Eichel entspricht, und durch das gänzliche Zurückstreichen der Vorhaut, die sich in demselben Maaße runzelt, verschwindet.

Die innere Platte der Vorhaut schlägt sich hinter der Eichel zum zweitenmal, hier aber nach vorn um, und bekleidet die Eichel, eng an das Gewebe derselben geheftet.

Dies geschieht fast im ganzen Umfange der Eichel unmerklich, die innere Vorhautsplatte ist hier in ihrem obern Theile schlaff, und nur locker an die darunter liegende Ruthe geheftet, in der Mitte des untern Theiles ihres Umfangs dagegen ist sie straff, kurz und eng mit dem ihr entsprechenden Theile der Eichel verbunden, und bildet eine kurze senkrechte Falte.

Dieser Theil der Vorhaut erhält den Namen des **Bändchens der Eichel** (Frenulum glandis).

In dem ganzen Halse und an der hintern Fläche der Eichelkrone ist die innerste, sie bildende Hautschicht durch eine zahl-

zahllose Menge kleiner, rundlicher Vertiefungen, der Tyson'schen Talgdrüschen (Glandulae Tysonianae), welche die dickliche, weißliche, leicht erhärtende, übelriechende Vorhautschmiere (Smegma praeputii) absondern, besetzt.

2. Größe der Ruthe.

§. 2458.

Die Ruthe ist im Ruhezustande ungefähr drei bis vier Zoll lang und gegen einen Zoll dick.

3. Zusammensetzung.

§. 2459.

Die Ruthe ist von der sie bekleidenden Haut nur äußerst locker umgeben.

Sie besteht aus einer faserigen, dicken Hülle, welche ihre Gestalt bestimmt, und einem schwammigen, vorzüglich aus erweiterten Venen gebildeten Gewebe, welches in drei verschiednen Anhäufungen um sie angelagert ist. Die beiden obern und seitlichen bilden die schwammigen oder Zellkörper der Ruthe (Corpora spongiosa s. cavernosa s. nervosa penis), die untern den schwammigen oder Zellkörper der Harnröhre (Corpus spongiosum s. cavernosum urethrae).

Gewöhnlich werden die schwammigen Körper der Ruthe und der Harnröhre vorzüglich als aus, von den Gefäßen verschiednen Zellen gebildet beschrieben, in der That sind aber diese Zellen nur Venenerweiterungen, und die schwammigen Körper bestehen aus einem sehr vielfach verzweigten und verschlungenen Puls- und Blutadernetze, wie schon Vesal[1]), Mal-

1) De c. h. fabrica. Lib. V. C. XIV. Corpora haec . . . . enata ad eum fere modum, ac si ex innumeris arteriarum venarumque

Malpighi[1]) für die menschliche Ruthe überhaupt, Hunter[2]) für den schwammigen Körper der Harnröhre insbesondere angegeben haben.

Genauer ist dieser Bau für die Ruthe größerer Thiere, des Elephanten, des Pferdes, zum Theil von Duvernoy[3]), genauer von Cuvier[4]), Tiedemann[5]), für die menschliche von Ribes[6]), Moreschi und Panizza[7]) dargethan worden.

a. Ru-

---

que fasculis quam tenuissimis, simulque proxime implicatis, retia quaedam efformarentur, orbiculatim a nervea illa membraneaque substantia comprehensa.

1) Diss. epist. varii argum. Opp. omn. T. II. p. 221. Sinuum speciem in mammarum tubulis et in pene habemus; in his nonnihil sanguinis reperitur, ita ut videantur venarum diverticula, vel saltem ipsarum appendices.

2) Obs. on certain parts of the animal oeconomy. p. 43. It may not be improper to observe, that the corpus spongiosum urethrae and glans penis are not spongy or cellular, but made up of a plexus of veins. This structure is discernible in the human subject; but much more distinctly seen in many animals, as the horse etc.

3) Venarum ductus solummodo cribriformes, foraminibus undique pertusi ac veluti erosi, a cellulis aegre discriminandi extra capsulam penis, venarum (seu brevium tubulorum verticalium) formam induentes, in conspectum veniunt. De pene Elephanti. In Comm. Petrop. a. II. p. 400.

4) Vergl. Anat. Bd. 4. S. 468.

5) F. Tiedemann über den schwammigen Körper in der Ruthe des Pferdes. Meckel's Archiv. Bd. 2. S. 95 ff.

6) Exposé sommaire de quelques recherches anatomiques, physiologiques et pathologiques. In den Mém. de la soc. méd. d'émulat. T. VIII. p. 605.

7) In eignen Werken, welche ich indessen nicht zu sehen Gelegenheit hatte, ungeachtet ich die überzeugenden Präparate von Moreschi zu Bologna schon im Jahr 1812 sahe, und bei meinen Untersuchungen dasselbe fand.

a. Ruthenzellkörper.

§. 2460.

Die Ruthenzellkörper machen den bei weitem größten Theil, namentlich ihren obern und die Seitentheile der Ruthe aus, und sind mehr breit als hoch.

Sie allein werden von einer deutlich gefaserten Hülle umgeben, deren mit einander verflochtene Fasern in der Längenrichtung verlaufen.

Sie entstehen auf jeder Seite mit einem, ungefähr einen Zoll langen Schenkel von dem aufsteigenden Aste des Sitzbeines. Beide Schenkel steigen einander nach oben entgegen und vereinigen sich vor der Schambeinvereinigung, wo sie von einer gemeinschaftlichen Hülle in ihrem ganzen Umfange umgeben werden.

Ungeachtet sie äußerlich einfach scheinen, werden sie doch im größten Theile ihrer Länge durch eine senkrechte Scheidewand (Septum corporum cavernosorum), eine Fortsetzung der äußern faserigen Hülle, unvollkommen in eine rechte und linke Hälfte geschieden. Diese besteht aus sehr länglichen, von einer Seite zur andern zusammengedrückten Fasern, welche durch die ganze Höhe der Zellkörper reichen, und von hinten, wo sie fast eine ununterbrochne Wand bilden, nach vorn allmählich sowohl beträchtlich dünner als weniger zahlreich werden, so daß sie überall mehr oder weniger große Lücken zwischen sich lassen.

Die am hintern Ende Stattfindende völlige Trennung beider Zellkörper verschwindet also nach vorn allmählich ganz; doch weichen beide am vordern Ende weiter, jedoch nur scheinbar und äußerlich, von einander, indem der äußere Theil ihres

Umfangs beträchtlich länger als der innere ist, und daher ihre vordern, durch die äußere Hülle umgebenen Flächen sich unter einem eintretenden Winkel von außen nach innen unter einander verbinden.

b. Harnröhre[1]).

§. 2461.

An der untern Fläche der Ruthe verläuft die **Harnröhre**. Diese nimmt in der Vorsteherdrüse (§. 2454.) ihren Anfang. Hier ist sie weit. Vor dieser Stelle verengt sie sich ungefähr in der Länge eines Zolles beträchtlich, so daß sie ungefähr eine bis zwei Linien im Durchmesser hat, und erhält deshalb den Namen der **Harnröhrenenge** (Isthmus urethrae). Diese steigt unter der Schambeinfuge, ungefähr einen Zoll weit von derselben entfernt, von einer reichlichen Menge eines lockeren, schwammigen Gewebes, wie die weibliche Harnröhre, welche bloß diesem Theile der männlichen entspricht, umgeben, etwas schief von unten und hinten nach vorn und oben herauf.

Hierauf erweitert sie sich beträchtlich, und wird von nun an von dem Zellkörper der Harnröhre in ihrer ganzen Länge umgeben, dessen Größe im Allgemeinen mit ihren Durchmesser ungefähr im geraden Verhältniß steht.

Er ist in der Gegend dieser zweiten Erweiterung bei weitem am beträchtlichsten, und bildet hier eine starke Anschwellung, die **Harnröhrenzwiebel** (Bulbus urethrae).

Von

1) A. Littre description de l'uréthre de l'homme. Mém. de Paris. 1700.

J. P. Werne structura urethrae. L. B. 1752.

Von dieser Stelle an zieht sich die Harnröhre beträchtlich zusammen.

Von nun an bleibt sich ihr Durchmesser bis gegen das vordere Ende der Ruthe ungefähr gleich; dicht hinter und in der Eichel aber erweitert sie sich wieder beträchtlich und bildet hier die kahnförmige Grube (Fossa navicularis).

Der Zellkörper der Harnröhre ist bloß von einem verdichteten, nicht faserigen Schleimgewebe umgeben, feiner, zarter als die Zellkörper der Ruthe, ohne Scheidewand, und bildet an seinem vordern Ende allein die Eichel.

Unter dem Zellkörper der Harnröhre befindet sich eine dünne, röthliche, eng mit ihm verbundne Schleimhaut, welche der Länge nach gefaltet ist, und eine ansehnliche Menge kleiner, blinder, in einer Reihe hinter einander stehender Höhlen, die Littre'schen Drüsen enthält, die bisweilen drei Linien Tiefe haben, sich nur am untern Theile des Harnröhrenumfangs befinden, und so gerichtet sind, daß die Oeffnung sich vorn, der Grund hinten befindet.

c. Cowper'sche Drüsen [1]).

§. 2462.

Außer den Hoden und der Vorsteherdrüse finden sich noch häufig, wenn gleich durchaus nicht immer, zwei oder drei andre, gelbliche, länglichrundliche, harte, aus mehrern Lappen gebildete, von einer dichten aponeurotischen Scheide umgebne Drüs-

1) W. Cowper Glandularum quarundam nuper detectarum descriptio. Lond. 1702.

L. Terraneus de glandulis universim et speciatim ad urethram virilem novis. L. B. 1729.

G. A. Haase de glandulis Cowperi mucosis. Lips. 1803.

Drüschen von der Größe einer großen Erbse, dicht unter dem vordern Theile und etwas vor der Vorsteherdrüse, deren ungefähr $1\frac{1}{2}$ Zoll lange Gänge sich in der Zwiebel der Harnröhre nach vorn begeben, und von der Seite und von unten in die Harnröhre mit getrennten Mündungen öffnen.

Die beiden seitlichen, hintern erhalten den Namen der Cowper'schen Drüsen, die vordere, unpaare, kleinere, viel unbeständigere den der vordern Vorsteherdrüse (Antiprostata).

d. Muskeln des Mittelfleisches.

1. Eigne Muskeln der Ruthe.

§. 2463.

Die Ruthe besitzt drei Muskeln, von denen einer, der Sitzbeinzellkörpermuskel, den Zellkörpern der Ruthe angehört, der zweite, der Harnschneller, den der Harnröhre, der dritte, der Zusammenschnürer der Harnröhre, den häutigen Theil dieses Kanals bewegt, und die sich alle an ihrem hintern Ende befinden.

α. Sitzbein-Zellkörpermuskel.

§. 2464.

Der Sitzbeinzellkörpermuskel, Niederzieher, unrichtig Aufrichter der Ruthe (M. Ischio-cavernosus s. director s. erector penis) kommt mit dem gleichnamigen des Kitzlers durch Ursprung, Befestigung, Verlauf und Wirkung überein, ist aber etwas größer als er, und entspringt bisweilen mit einem doppelten Kopfe vom Sitzbeinhöcker.

β. Harn-

β. Harnschneller.

§. 2465.

Der Harn- und Samenschneller, Zwiebel-Zellkörpermuskel (M. accelerator urinae (et ſeminis) ſ. Bulbo-cavernoſus), ein dünner, platter, ungefähr rautenförmiger Muskel, der die Zwiebel und den hintern Theil der Harnröhre umgiebt, entsteht vorn von dem hintern Theile des Zellkörpers der Ruthe, hinten von dem obern Theile der Seitenwand der Harnröhrenzwiebel, endigt sich vorn mit einem, schief von außen, vorn und oben nach innen, hinten und unten absteigenden geraden, hinten mit einem rundlichen Rande, besteht vorn aus sehr schief, hinten aus mehr quer verlaufenden Fasern, und fließt mit dem gleichnamigen der entgegengesetzten Seite in der Mittellinie so genau zusammen, daß beide Hälften oft selbst nicht durch einen mittlern Sehnenstreifen von einander geschieden werden.

γ. Zusammenschnürer der Harnröhre [1])

§. 2466.

Der Zusammenschnürer der Harnröhre, Schambeinharnröhrenmuskel (M. conſtrictor urethrae ſ. pubo-urethralis) ist ein länglichviereckiger, von außen nach innen plattgedrückter Muskel, der mit einer kurzen Sehne etwas über dem untern Rande der Schambeinfuge, einige Linien unter der sehnigen Befestigung der Harnblase, dicht neben der Sehne des gleichnamigen Muskels der andern Seite von

1) Wilſon deſcription of two muscles ſurrounding the membranous part of the urethra. In medico-chirurg. transactions of London. Vol. I. p. 175 ff. Mit einer Abbildung.

von der innern Fläche der Schambeinfuge entsteht, nach unten breiter werdend absteigt, anfangs den der andern Seite berührt, sich, wenn er den häutigen Theil der Harnröhre erreicht hat, von ihm entfernt und an diesen heftet, und unter demselben mit dem gleichnamigen der entgegengesetzten Seite so zusammenfließt, daß meistentheils in der Mittellinie ein sehniger Streif die Vereinigung beider andeutet.

An seinem vordern Ende fließt er gewöhnlich mit dem hintern des Harnschnellers zusammen.

In seinem untern Theile ist er häufig mit dem Heber des Afters durch einige Fasern vereinigt, in dem übrigen Theile seines Verlaufes aber durch Venen, welche von der Vorsteherdrüse und Harnblase nach vorn zur großen Rückenvene der Ruthe verlaufen, getrennt.

Beide Muskeln bilden einen, den häutigen Theil der Harnröhre umgebenden Ring, welcher sie zusammenschnürt, und durch seine krampfhafte Zusammenziehung die Schwierigkeiten, welche man gerade an dieser engsten Stelle der Harnröhre beim Einbringen von Instrumenten durch die Harnröhre in die Blase findet, bedeutend vermehrt.

2. Gemeinschaftliche Muskeln der Geschlechtstheile des Mastdarms und der Harnwerkzeuge.

α. Quere Mittelfleischmuskeln.

§. 2467.

Gewöhnlich finden sich zwei quere Mittelfleischmuskeln (M. transversi perinaei) auf jeder Seite, welche von dem Sitz- und Schambein nach innen verlaufen, und durch längliche Gestalt mit einander übereinkommen.

a. Hin-

a. Hinterer Mittelfleischmuskel.

§. 2468.

Der hintere und untere entspringt von der innern Fläche des Sitzknorrens, wendet sich von außen und hinten nach innen und etwas nach vorn, fließt hier, vorzüglich im weiblichen Geschlecht, mit dem gleichnamigen der entgegengesetzten Seite, mit dem vordern Ende des äußern Afterschnürers und zu einem geringern Theile mit dem hintern des Harnschnellers und des Scheidenschnürers zusammen.

Beide gemeinschaftlich ziehen den After etwas nach hinten, und drücken ihn von vorn nach hinten zusammen, befördern also den Austritt des Kothes.

b. Vorderer Mittelfleischmuskel.

§. 2469.

Der vordere, obere Mittelfleischmuskel entsteht von der innern Fläche des untern Theiles des absteigenden Schambeinastes, ist oft mit dem vorigen hier eng verbunden, wendet sich nach innen und etwas nach vorn, fließt hier wieder mit dem vorigen, dem gleichnamigen der entgegengesetzten Seite und dem äußern Afterschließer, so wie dem Harnschneller und dem Scheidenschnürer, weiter nach vorn als der vorige, zusammen.

Er wirkt diesem ähnlich, öffnet aber beim Manne zugleich den hintern Theil der Harnröhre, beim Weibe die Scheide.

§. 2470.

Der hintere Quermuskel des Mittelfleisches fehlt oft. Beim Manne liegen beide weit näher zusammen, und sind

weit schwächer als beim Weibe, wo sich bisweilen sogar zwischen beiden ein dritter findet.

β. Heber des Afters.

§. 2471.

Der Heber des Afters (Levator ani), ein halbmondförmiger dünner breiter Muskel, entspringt vorn und oben von dem untern Theile der Schambeinfuge, dem horizontalen Aste des Schambeines, ober- und innerhalb des obern Randes des innern Hüftbeinlochmuskels von der innern Fläche des Sitzbeinkörpers bis zum Sitzbeinstachel.

Von hier aus wendet er sich nach innen, unten und hinten, so daß seine vordern Fasern fast senkrecht, die hintern quer verlaufen, geht hinter dem untern Theile des Mastdarmes weg, und setzt sich durch kurze sehnige Fasern mit dem hintern Theile seines innern Randes an den Seitenrand der drei untern Steißbeine, durch den vordern vereinigt er sich mit dem gleichnamigen der entgegengesetzten Seite.

Beide Muskeln bilden daher eine breite Binde, welche das untere Ende des Mastdarms von hinten umgiebt, und beim Weibe, ehe sie zum Mastdarm gelangt, sehr genau an die Scheide geheftet ist.

Im weiblichen Geschlecht ist der vordere, von der Schambeinfuge entspringende Theil häufig von dem übrigen getrennt.

Er zieht den untern Theil des Mastdarmes in die Höhe, schnürt ihn zugleich zusammen, hindert dadurch das Vorfallen des Afters, und befördert zugleich das Austreten des Kothes, zieht das, durch den Koth, oder bei der Geburt durch den Fötus zurückgedrängte Steißbein nach vorn und oben, befördert auch den Austritt des Harnes und des Samens, indem er

die

die Harn- und Samenblasen trägt und zusammendrückt, hindert beim weiblichen Geschlecht den Vorfall der Scheide.

c. Kräfte und Verrichtungen der männlichen Zeugungstheile.

§. 2472.

Die Hoden sondern den Samen ab, und sind, sofern nur durch seine Einwirkung auf den weiblichen Körper die Entstehung eines vollkommnen neuen Organismus möglich wird, die wichtigsten Theile des Zeugungssystems.

Dies beweist die, durch Wegnahme oder ursprünglichen Mangel oder krankhafte Umwandlung der Hoden, bei übrigens normaler Beschaffenheit der Zeugungstheile bewirkte Unfruchtbarkeit.

Der Samen [1]), eine weißliche, sehr stark riechende Feuchtigkeit besteht außer ungefähr 900 Th. Wasser

aus einer eigenthümlich thierischen Substanz	60
phosphorsaurem Kalk	30
= = Natron	10
	1000.

Auch im individuellen Organismus sind sie höchst wichtige Organe, da unter den angeführten Bedingungen auch die ganze körperliche und geistige Beschaffenheit desselben mehr oder weniger von der Regel abweicht und nicht die gehörige Ausbildung erhält, der Kehlkopf und die Stimme sich nicht entwickeln, der Bart nicht wächst und der männliche Totalhabitus sich nicht ausbildet.

1) Vauquelin Ann. de Chimie. T. 9. p. 77.

Von den Hoden gelangt der Same durch den Samenabführungsgang unter den gewöhnlichen Bedingungen in die Samenblasen, und wird hier auf die gewöhnliche Weise wie Flüssigkeiten in den Behältern, worin sie eine Zeitlang verweilen, vollendet, indem er durch Aufnahme des wässerigen Theiles concentrirter und vielleicht durch Zutritt einer, in den Wänden der Samenblase abgesonderten Flüssigkeit abgeändert wird.

Zwar haben mehrere verdiente Anatomen, namentlich Wharton [1]), van Horne [2]), Swammerdam [3]), J. Hunter [4]) diese, im Allgemeinen angenommene Meinung verworfen, und dagegen die, daß die Samenblasen keinen Samen aufnehmen, sondern bloß eine eigne Feuchtigkeit, nach einigen, z. B. Wharton, einen eigenthümlichen Samen absonderten, welche dem in den Hoden abgesonderten Samen beigemischt wurde, aufzustellen gesucht, weil:

1) die

1) De vesiculis seminalibus in dessen Adenographia. Cap. XXX. p. 208 ff.

2) Prodromus observationum suarum circa partes genitales in utroque sexu. L. B. 1668.

3) Miraculum naturae s. uteri muliebris fabrica. L. B. 1672. p. 10 seqq.

4) Observations on the glands situated between the rectum and bladder, called vesiculae seminales. In dessen Observations on certain parts of the animal oeconomy. London. 1786. 1792. p. 31.

Auch Chaptal Mém. ou l'on se propose de faire voir que les vésicules séminales ne servent point de réservoir à la sémence séparée des testicules: on y établit un nouveau réservoir de cette liqueur, et l'on assigne un nouvel usage aux vésicules. Journal de physique. 1787. p. 101.

1) die Samenblasen und Samenabführungsgänge keinen gemeinschaftlichen Ausführungsgang hätten [1];

2) ihr Bau drüsig sey [2];

3) eine, in den Grund der Samenblase eingespritzte Flüssigkeit in den Samenabführungsgang dringe [3];

4) mehrere Thiere, namentlich die Fische, Samenblasen, aber keine Hoden besitzen [4].

5) die in den Samenblasen enthaltene Flüssigkeit sowohl beim Menschen als Thieren vom Samen verschieden, namentlich weit heller und flüssiger, und ohne den eigenthümlichen Samengeruch ist [5];

6) die bisweilen aus der Harnröhre beim starken Drängen auf den Stuhlgang fließende Feuchtigkeit sehr nahe mit der in den Samenblasen gefundnen übereinkommt [6];

7) bei Menschen, denen der Hode einer Seite weggenommen wurde [7], oder wo der Zusammenhang zwischen ihm und der Samenblase auf einer Seite unterbrochen war, die Samenblase und selbst der untere Theil des Samenganges derselben Seite nicht kleiner und leerer, sondern selbst größer und voller, als die entgegengesetzte war [8];

1) Wharton p. 209.
Van Horne.

2) Ebendaselbst.

3) Swammerdam a. a. O. S. 10.

4) Derselbe bei Brugnone. M. de Turin. 1786. p. 619.

5) Hunter S. 32. 38. 39.

6) Derselbe ebendas. S. 33.

7) Derselbe ebendas. S. 33—36.

8) Derselbe ebendas. S. 37.

8) bei unvollendetem Beischlafe Schmerz in den Hoden, nicht in den Samenblasen entsteht [1]);

9) die Samenblasen bei lange krank gewesenen und alten Personen, gleich voll als bei plötzlich gestorbnen jungen sind [2]);

10) bei mehrern Thieren wirklich gar kein Zusammenhang zwischen Samenblasen und Hodenausführungsgängen Statt findet [3]);

11) nach der Begattung bei mehrern Thieren, namentlich Meerschweinchen, die Samenblasen voll Feuchtigkeit sind [4]);

12) bei mehrern Thieren sich keine Spur davon findet [5]);

§. 2473.

Indessen sind wenigstens mehrere dieser Thatsachen theils durchaus nicht erweisend, theils unrichtig, und man kann daher die ältere Meinung durch Widerlegung derselben aufrecht erhalten [6]).

1) Hängen in der That die Samenblasen und Ausführungsgänge der Hoden auf die oben (S. 553.) angegebne Weise zusammen;

2) be-

---

1) Hunter ebend. S. 37.

2) Ebendas. S. 37. 38.

3) Ebendas. S. 38 ff.

4) Ebendas. S. 39.

5) Ebendas. S. 40.

6) De Graaf partium genitalium defensio. Leidae. 1673. 8.
Needham, Croone und King bei Birch. hist. of the roy. society. Vol. III. p. 103.
Brugnone observations anatomiques sur les vésicules séminales, tendantes à en confirmer l'usage. In Mém. de Turin 1786 — 1787.
Sömmerring's Anmerkungen über Hunter's Aufsatz in Blumenbach's med. Bibliothek Bd. 3. S. 87 ff.

2) beweist ihr drüsiger Bau nur, daß sie absondern, nicht, daß sie keinen Samen aufnehmen;

3) aus dem Eindringen einer in sie gespritzten Flüssigkeit in den Samenabführungsgang ergiebt sich gerade die Leichtigkeit des Eintrittes aus diesem in sie;

4) die als Samenblasen angegebenen Theile der Fische sind wirklich **Hoden**;

5) die Verschiedenheit der Flüssigkeit der Samenblasen von ausgeworfnem Samen kann von der **Vermischung** des Hodensamens mit der Samenblasenflüssigkeit herrühren.

Ueberdies besteht der bei der Begattung u. s. w. ausfließende Samen aus der Flüssigkeit des Hoden, der Samenblasen, der Vorsteherdrüse, der **Cowper'schen** Drüsen und der Schleimhaut der Harnröhre.

6) Aus dieser Uebereinkunft folgt nicht, daß die ausfließende Feuchtigkeit nicht aus den Hoden in die Samenblase gelangt sey. Ueberdies konnte jene auch aus der Vorsteherdrüse und von andern Stellen stammen, vorzüglich, da auch die Samenblasenlosen Hunde ähnliche Erscheinungen darbieten [1]);

7) dies konnte zufällig seyn, zumal, da auch die Gallenblase, wenn der Eintritt der Galle in sie durch einen Stein verhindert wird, durch den von ihr abgesonderten Schleim oft sehr stark ausgedehnt wird;

8) hat in der That wenigstens oft die Erfahrung gegen sich, und würde, auch wenn dies nicht der Fall wäre, nur beweisen, daß der Begattungskitzel zugleich die Thätigkeit des Hoden erhöht, und nicht bloß Samen aus den Samenblasen, sondern auch aus den Hoden ausgeworfen wird;

9) ist

1) **Brugnone** S. 622.

9) ist theils nicht ganz richtig, theils beweist es nichts. Offenbar haben, nach Hunter's eigner Annahme, die Samenblasen Antheil an der Zeugungsthätigkeit und ihre gleichmäßige Anfüllung unter verschiednen Umständen ist daher nicht auffallender, wenn man sie von den Hoden oder von ihnen selbst herleitet;

10) der Mangel an Zusammenhang bei mehrern Thieren beweist nicht, daß da, wo er sich findet, kein Eintritt des Samens in die Samenblase vorhanden sey. Ueberdies findet bei mehrern, wo Hunter es läugnet, z. B. dem Meerschweinchen, dem Pferde, wirklich ein Zusammenhang Statt, und die, bei andern nicht mit dem Samenabführungsgange zusammenhängenden Samenblasen sind Vorsteherdrüsen;

11) beweist nicht, daß nicht ein Theil des Inhalts der Samenblase bei der Begattung ausfloß;

12) auch hieraus folgt nicht, daß bei mit Samenblasen versehenen Thieren der Samen nicht in die Samenblase fließe.

Hiezu kommt noch

13) daß in jeder Lage Flüssigkeiten aller Art in den Samenabführungsgang gespritzt, eher in die Samenblase als in den Ausspritzungsgang gelangen [1]);

14) in die Samenblase eingespritzte Substanzen fast immer durch den Ausführungsgang hervortreten, ehe sie in den Samenabführungsgang gelangen, und oft gar nicht in diesen dringen [2]);

15) Luft

1) De Graaf a. a. O.
Brugnone S. 620.

2) Derselbe a. a. O.

15) Luft und die Sonde in die Oeffnung der Ausführungsgänge gebracht, leicht in die Samenblase, äußerst schwer in den Samenabführungsgang gelangen [1]).

Dieser Widerlegung jener Meinung ungeachtet, läßt sich doch nicht läugnen, daß auch die eigenthümliche Absonderungsthätigkeit der Samenblasen einen höchst wichtigen Antheil an der Ausbildung des Samens zu haben scheint.

§. 2474.

Der Samen gelangt aus den angegebnen Stellen in die Harnröhre, und zunächst in die Vorsteherdrüse, wo die von dieser abgesonderte, gelblichweiße und flüssigere Feuchtigkeit (Liquor prostaticus) sich mit ihm vermischt, und zu seiner vollkommnern Ausbildung beiträgt.

Von hier aus wird er vorzüglich durch die Harn- und Samenschneller durch die Ruthe geworfen.

§. 2475.

Die Ruthe besitzt im hohen Grade das Vermögen, in Folge des erweckten Geschlechtstriebes an Masse und Umfang zuzunehmen, und in demselben Verhältniß, unstreitig in Folge der Ausdehnung und Spannung ihrer Faserhülle, hart und steif zu werden. Hiezu eignet sie sich durch die Anordnung ihrer Gefäße. Durch die Festigkeit, welche sie auf diese Weise erlangt, wird sie in den Stand gesetzt, in die weibliche Scheide zu dringen, sie mehr oder weniger anzufüllen, und den Samen kräftiger in die innern Zeugungstheile, und namentlich die Gebärmutter zu leiten. Die, gegen die frühere Ansicht aufgestellte Behauptung, daß das Wesen dieser Anschwellung nicht Anhäufung von

1) Haller Elem. phys. T. VII. p. 454. Brugnone p. 620.

von Blut sey [1]), welches in Folge erhöhter Thätigkeit des Nervensystems überhaupt, und der verhältnißmäßig sehr großen Ruthennerven insbesondere durch die Ruthenpulsadern in größerer Menge zuströmt, und durch die weiten und zahlreichen Blutadern nicht in demselben Verhältniß schnell zurückgeführt werde, ist durch ältere [2]) und neuere [3]) Versuche, wobei man das erigirte und unterbundne Glied abschnitt und die Venennetze desselben strotzend von Blut fand, hinlänglich widerlegt.

§. 2476.

Die erste Veränderung zum Behuf des Samenergusses geht unstreitig in der Eichel, dem nervenreichsten und empfindlichsten Theile der Ruthe und somit der ganzen Zeugungstheile, vor. Die, in diesen gesetzte Steigerung der Nerventhätigkeit pflanzt sich über das ganze Nervensystem und insbesondere die Nerven der Zeugungstheile fort, und bewirkt Steigerung der Absonderungsthätigkeit der Hoden, Samenblasen und übrigen Drüsen, so wie der Bewegungsthätigkeit der Harnschneller, wodurch der, in den hintern Theil der Harnröhre gelangte Same stoßweise durch die gesteifte Harnröhre geworfen wird.

III. Die

---

1) Langguth bei Schumann de vi imaginationis in foetum. Viteb. 1790.

2) R. de Graaf de virorum organis. In Opp. omn. p. 84. Swammerdam prodr. obs. de part. genit. p. 13.

3) Th. Roose über das Anschwellungsvermögen des männlichen Gliedes im gesunden Zustande. Physiol. Untersuchungen in Braunschweig. 1796. S. 17.

III. Die Brüste. (Mammae)[1]).

§. 2477.

Die Brüste (Mammae) sind accessorische Organe der Geschlechtstheile, welche in der ersten Periode des Lebens nach der Geburt die körperliche Gemeinschaft zwischen dem kindlichen und mütterlichen Organismus, sowohl im menschlichen Geschlechte, als in der ganzen Klasse der wahren Säugthiere durch die Bildung der Milch unterhalten. Bei den Vögeln, vielleicht auch bei einigen Reptilien, findet sich zwar gleichfalls eine solche körperliche, über die Geburt hinaus verlängerte Abhängigkeit des kindlichen vom mütterlichen Organismus, allein das Organ, welches hier der Absonderung der sie vermittelnden Nahrungsflüssigkeit für den erstern vorsteht, ist kein eigner, nur diesem Geschäft geweihter Theil, sondern ein Theil des Darmkanals, der Kropf (Ingluvies), der sich zwar in dieser Zeit auf eine analoge Weise als die Brüste verändert, allein doch zugleich dem älterlichen Körper selbst ungefähr auf dieselbe Weise als dem kindlichen dient.

a. Zahl.

1) A. Nuck Adenographia curiosa. L. B. 1691. Cap. II.
Mencelius de structura mammarum. L. B. 1720.
Güntz de mammarum fabrica et lactis secretione. Lips. 1734.
Böhmer de ductibus mammarum lactiferis. Halae. 1742.
Kölpin de structura mammarum. Gryphiswald. 1764.
Crusius de mammarum fabrica et lactis secretione. Lipsiae. 1785.
Cubolo de mammis. In Santorini Tab. XVII. pag. 92—110.
Girardi de mammarum structura. Ibid. p. 110—116.
A. Joannides de mammarum physiologia. Halae, 1801.

a. Zahl.

§. 2478.

Sie sind drüsige Organe und namentlich conglomerirte Drüsen.

Ungeachtet sie in der Regel nur beim Weibe ihre nach außen gehende Function ausüben, kommen sie doch auch dem Manne, nur in einem weit unentwickelteren Zustande zu, wenn sie gleich durch Vergrößerung und selbst durch reichliche Milchabsonderung bisweilen auch im männlichen Geschlecht völlig den weiblichen Typus befolgen.

b. Lage und äußere Gestalt.

§. 2479.

Sie liegen einander gegenüber, eine auf jeder Seite der vordern Fläche der Brusthöhle, und die Gegend, welche sie beim weiblichen Geschlechte einnehmen, führt selbst den Namen der Brustgegend (Regio mammae) nach ihnen. Die drüsige Substanz, welche ihr Wesen ausmacht, ist von vielem Fett umgeben, welches zu der halbrundlichen Form dieser Organe beiträgt. Die Grundfläche derselben ist indeß nicht ganz kreisförmig, sondern mehr elliptisch. Vorzüglich verlängert sie sich nach oben und außen oft bis in die Gegend der Achselhöhle, nach unten und innen ist sie kreisförmiger. Sie reicht von der dritten bis zur siebenten Rippe, bedeckt den größten Theil des großen Brustmuskels, liegt aber mit dem äußersten Theile ihres untern Umfangs nicht selten auch auf einem Theile des großen Sägemuskels.

Ihr Rand ist weder immer glatt, noch überall von gleicher Dicke. Bei Weibern, die oft gesäugt haben, ist er sehr ungleich, indem sich die Drüse nach außen unregelmäßig vergrößert,

größert, so daß von ihrem Umfange aus unregelmäßige Fortsätze auslaufen.

Auch ist der ganze Umfang der Brustdrüse nicht glatt, sondern überall durch ähnliche Fortsätze von verschiedner Gestalt, Größe und Richtung ungleich, welche frei hervorragen, und mehr oder weniger ansehnliche Vertiefungen zwischen sich lassen.

Der untere und innere Theil der Brust ist weit dicker als der obere und äußere. Von ihrem ganzen Umfange aus verdickt und erhebt sie sich gegen die Mitte, und trägt da, indessen nicht genau in der Mitte, sondern etwas mehr nach unten, wo sie am dicksten ist, eine mehr oder weniger ansehnliche, im Normalzustande frei hervorragende Erhabenheit, die Brustwarze (Mamilla, papilla mammae), die von einer dunkler gefärbten, oft etwas vertieften, feineren Hautstelle, dem Hofe der Brust (Areola mammae), umgeben ist.

c. Bau.

§. 2480.

Der Bau der Brust ist nicht in allen Gegenden derselbe. In dem größten Theile ihrer Substanz besteht sie aus kleinen, besonders bei säugenden Weibern deutlich von einander unterscheidbaren, weißröthlichen Körnchen (Acini) ungefähr von der Größe eines Hirsekorns, die wieder aus kleinern, nicht rundlichen, sondern länglichen, hohlen, strahlenförmig angeordneten Bläschen zusammengesetzt sind, und durch Schleimgewebe und Gefäße zusammengehalten werden.

Gegen die Mitte dagegen, im Hofe, fehlen diese Körnchen, und es findet sich nur eine weißliche, faserige Substanz, welche durch die Maceration sich als eine Sammlung von

Gängen, die durch vieles Schleimgewebe zusammengehalten werden, darstellen läßt.

§. 2481.

Diese Gänge sind die letzten Theile der Milchgänge (Ductus galactophori, lactiferi). Die Milchgänge entstehen mit eben so vielen feinen Würzelchen als es Körnchen giebt, fließen allmählich zu größern Stämmen zusammen, und diese endigen sich endlich im mittlern Theile der Brust, hinter dem Hofe in Erweiterungen (Sinus), die meistentheils eine kegelförmige Gestalt haben. In keiner conglomerirten Drüse sind die ersten Anfänge der Ausführungsgänge so ansehnlich weit als in der Brust. Die Größe der Stämme variirt, je nachdem sie eine größere oder geringere Anzahl von Aesten aufgenommen haben. Manche sind bedeutend klein. Die Zahl der größern Aeste, welche zuletzt zur Bildung eines Stammes zusammenfließen, variirt von vier bis zwölf. Mit der Größe der Stämme steht auch die Größe der centralen Erweiterung im geraden Verhältniß, die bisweilen zwei bis drei Linien weit ist. Immer aber sind diese Erweiterungen nur kurz, am innern Ende dicht an einander liegend, am äußern etwas von einander entfernt. Das innere Ende einer jeden Erweiterung zieht sich plötzlich zu einem sehr engen Gange zusammen, der die Mitte der Länge der Warze bis zur Spitze derselben gerade durchläuft, sich allmählich verengt, nur selten in einer Stelle seines Verlaufes erweitert, und endlich hier mit einer sehr feinen Mündung öffnet. Alle diese kleinen Kanäle, die etwa die Länge eines Querfingers haben, sind durch Schleimgewebe äußerst dicht an einander geheftet. Aus einer jeden Erweiterung tritt nur ein solcher Kanal ab.

§. 2482.

Der ganze Milchgang, der also aus dem zuführenden, größten Theile, der Erweiterung und dem Ausführungsgange besteht, ist aus einer weichen, dünnen, durchsichtigen, den Schleimhäuten analogen Membran gebildet.

Diese Gänge liegen im größten Theile ihres Verlaufes nicht frei zu Tage, die Stämme sind immer tief in der Substanz der Drüse verborgen, und auch die anfangs auf dem äußern Umfange verlaufenden, vorzüglich von den oben erwähnten Anhängen kommenden, senken sich sehr schnell in die Tiefe.

Sie entstehen zwar durch allmähliches Zusammentreten kleiner Zweige und Aeste, allein sie selbst hängen nicht durch Verbindungsäste zusammen. Nuck [1]) und nach ihm Verheyen [2]) beschreiben und bilden zwar ansehnliche anastomosirende Queräste ab, die innerhalb des Hofes, dicht an der Grundfläche der Warze, von einem Milchgange zum andern gehen, und dadurch einen Ring darstellen sollen, allein keinem der nachfolgenden Beobachter, und auch mir selbst in mehrern Fällen ist es, trotz der sorgfältigsten Untersuchungen, gelungen, seine Existenz zu erweisen. Theils sieht man ihn nicht, theils kehrt im Allgemeinen nie eine in einen Ausführungsgang eingespritzte Materie durch eine andre Oeffnung zurück, was doch nothwendig der Fall seyn müßte, wenn jene Bildung Statt fände.

Eben so wenig finden sich Klappen in den Milchgängen, die von einigen Beobachtern angenommen wurden, deren Existenz

1) Adenographia curiosa. L. B. 1691. p. 16. Fig. 2.
2) Anat. c. h. Tom. I. Tab. 18. Fig. 4.

stenz aber schon durch die Leichtigkeit der Injection von der Warze aus widerlegt wird.

Doch findet die Rückkehr einer in die Oeffnung eines Ausführungsganges eingespritzten Substanz, namentlich des Quecksilbers, durch einen andern bisweilen, allein unter Bedingungen Statt, welche beweisen, daß nur zwischen den feinsten Zweigen der Milchgänge Anastomosen Statt finden. Diese Communicationszweige erweitern sich, wie die ganzen Milchgänge, wahrscheinlich nur gegen das Ende der Schwangerschaft und während des Säugens so vollkommen, daß jener Erfolg erlangt wird. Die Versuche meines Großvaters[1]) an Brüsten von Personen, die in der Geburt starben, beweisen aber eben so unwiderleglich die Existenz dieser Anastomosen als den Mangel der von Ruck und Verheyen angenommenen. Auch habe ich unter denselben Bedingungen genau dieselben Resultate erhalten.

§. 2483.

Dieser kleinen Anastomosen ungeachtet, besteht die Brust dennoch aus so vielen getrennten, von einander abgesonderten Drüsen, als es Milchgänge giebt, wie die genauen Versuche beweisen, wo verschiedengefärbte Wachsmassen in die verschiedenen Milchgänge eingespritzt wurden, und diese sich nirgends mit einander vermischten, sondern durchaus getrennt blieben, so daß die einzelnen Drüsen deutlich von einander gesondert werden konnten.

§. 2484.

Die Zahl der Milchgänge, mithin der einzelnen conglomerirten Drüsen, variirt, selbst in den Brüsten beider Seiten dessel-

1) J. F. Meckel nova experimenta et observat. de finibus venarum etc. Berol. 1772. §. 4. 5. 9.

desselben Körpers. Von den frühern Beobachtern wird sie zu gering, bis auf sechs oder sieben, angegeben. Ich habe, wie Haller, Walter und Covolo, nie unter funfzehn gefunden. Doch beweisen die Resultate meiner Untersuchungen, daß Walter mit Unrecht ihre Zahl auf funfzehn beschränkt, indem ich, wie Haller und Covolo, über zwanzig fand. Die höchste Zahl ist, nach Covolo, vier und zwanzig. Die obersten und äußersten sind, wie Walter richtig bemerkt, sehr klein und eng, was mit der geringeren Dicke der Brustdrüse in ihrem obern Theile zusammenfällt.

§. 2485.

Außer den Oeffnungen dieser großen Ausführungsgänge in der Spitze der Warze finden sich im Hofe noch andre, die im Allgemeinen die Enden unregelmäßig verstreuter Höckerchen einnehmen, deren bisweilen zwei oder drei zu einem zusammenfließen.

Mehrere halten diese Höckerchen bloß für Talgdrüsen, doch sahen Bidloo und Morgagni bisweilen eine helle Flüssigkeit, dieser, Winslow und Covolo sogar mehr oder weniger dicke Milch bei säugenden Personen, Morgagni selbst bei Männern, aus ihnen sich ergießen. Die Menge und Beschaffenheit der ausfließenden Flüssigkeit hängt von der größern oder geringern Länge der Zeit nach dem Essen und dem Säugen ab, so daß einige Stunden nach dem Essen, und wenn die Brust dem Säuglinge lange vorher dargeboten wurde, Milch in Menge hervorspritzt, umgekehrt bloß einige Tropfen einer helleren Flüssigkeit langsam ausfließen.

Diese Höckerchen sind ganz von Talgdrüsen verschieden. Die Talgdrüsen finden sich in Menge auf dem Hofe und der

 Warze,

Warze, ragen nicht über dessen Oberfläche hervor, wohl aber die Höckerchen, die oft selbst von mehrern Talgdrüsen bedeckt sind. Zudem zeigt eine genaue Untersuchung in diesen Höckerchen einen, bisweilen selbst vier kleine Ausführungsgänge, welche zu Drüschen führen, die völlig von derselben Beschaffenheit als die schon betrachteten, nur bedeutend kleiner sind, unmittelbar unter der Haut des Hofes liegen, und durch Schleimgewebe sowohl unter einander als mit dem Körper der Drüse selbst verbunden sind. Bisweilen, doch selten, öffnen sich diese kleinen Drüschen auch in dem Theile der die Brust bedeckenden Haut, der sich dicht im Umfange des Hofes befindet. Ihre Zahl und Größe variirt, so daß man am gewöhnlichsten zwischen fünf und zehn Höckerchen findet.

Diese kleineren Drüschen und die Höckerchen, in welchen sich ihre Ausführungsgänge vereinigen, verhalten sich also zu der großen Brustdrüse genau wie die Zungendrüsen oder die Backen- und Lippendrüsen zu der Ohr- und Kieferspeicheldrüse, und sind durchaus, wenigstens meiner Ueberzeugung nach, da auch meine Untersuchungen mir dieselben Resultate gaben, nicht mit Hildebrandt[1]) für widernatürlich zu halten.

§. 2486.

Die Brustdrüse ist in eine mehr oder weniger reichliche Fettlage eingesenkt, welche nicht, wie anderwärts eine ununterbrochene Schicht bildet, indem sie sich zwischen die vorher (§. 577.) bemerkten Vertiefungen, und selbst, gegen die Sitte andrer Drüsen, bis tief in das Innerste der Substanz der

1) Lehrbuch der Anat. des Menschen. Bd. 3. S. 399. Note zu §. 1948.

der Drůſe einſenkt, an der Grundfläche derſelben aber fehlt. Eben ſo findet ſich auch kein Fett in der Warze und hinter dem Hofe. Das Schleimgewebe, welches dieſes Fett, das härter und gelblicher als an den meiſten übrigen Stellen iſt, enthält, dringt gleichfalls überall zwiſchen die verſchiednen einzelnen Drůſen. Im Umfange der Drůſe verdichtet es ſich zu einer eigenthůmlichen Scheide, ungefähr wie die, welche die Muskeln umgeben.

Haller behauptet [1]), aus dem die Grundfläche der Drůſe umgebenden Fett ſehr häufig Milchgänge, welche in die Bruſtdrůſe treten, entſtehen geſehen zu haben, doch fanden weder Covolo noch ich dieſe Beobachtung beſtätigt. Wahrſcheinlich war ſie eine Täuſchung, die ſich auf die Anweſenheit der oben (S. 577.) angemerkten Anhänge gründet.

§. 2487.

Die Gefäße der Brůſte ſtammen von den äußeren Bruſtgefäßen, ihre Nerven vom dritten und vierten Halsnerven und den fünf bis ſechs obern Bruſtnerven.

d. Verrichtung.

§. 2488.

Die Function der Brůſte iſt die Abſonderung der Milch, welche, weil ſie im normalen Zuſtande erſt gegen das Ende der Schwangerſchaft anfängt und nach der Geburt ihre Vollendung erreicht, am beſten im Abſchnitt von den, durch die Begattung bewirkten Erſcheinungen betrachtet wird.

1) Elem. phyſ. T. VII. p. 8.

II. Periodische Verschiedenheiten.

§. 2489.

Anfänglich, bis zur sechsten Woche fehlt jede Spur von Geschlechtstheilen. Bei ihrem ersten Erscheinen sind sie in allen Embryonen ganz nach demselben Typus gebildet, es findet mithin durchaus noch kein Geschlechtsunterschied Statt, indem Gestalt, Größe und Lage jener Theile bei allen völlig dieselben sind. Die innern Geschlechtstheile sind 1) aus zwei sehr länglichen, schmalen, schief von außen und oben nach innen und unten verlaufenden, hoch oben außerhalb dem Becken liegenden Theilen, welche sich später entweder zu Hoden oder Eierstöcken umwandeln; 2) aus eben so vielen, nicht viel engern, aber längern und dickern, sie nach oben überragenden, an ihrer äußern Seite herabsteigenden Gängen, welche später entweder Trompeten oder Nebenhoden und Samenabführungsgänge werden, und die sich außerhalb des Beckens zu einem gemeinschaftlichen mittlern Gange, der entweder Gebärmutter und Scheide, oder Vorsteherdrüse, Samenblase und hinterer Theil der Harnröhre wird, vereinigen; 3) einem, anfangs an den untern Theil der vordern Unterleibswand gehefteten, später frei vorspringenden, ansehnlichen, dreieckigen, an seinem vordern Ende etwas angeschwollnen Körper, der aus zwei Hälften, die durch eine, an seiner untern Fläche verlaufende Furche von einander getrennt sind, und der sich später in die Ruthe oder den Kitzler umwandelt, gebildet. Neben diesem entsteht bald auch 4) auf jeder Seite eine von vorn nach hinten verlaufende Hautfalte, die hinten nicht mit einander vereinigt sind, und sich beim Manne in den Hodensack, beim Weibe in die großen Schamlippen verwandeln.

§. 2490.

Diese anfängliche Identität der Geschlechtstheile in allen Individuen haben schon richtig Home[1]), Autenrieth[2]) und Ackermann[3]) erkannt, wenn sie gleich vielleicht weniger genau und richtig die Beschaffenheit der früheſten Form und die Art der Differenziirung derselben angegeben haben. Da sich nämlich bei allen Embryonen aus jener früheſten Periode, von denen ich wenigstens funfzehn verglichen habe, anfänglich genau die angegebne Bildung findet, so hat man wohl richtiger die Nath des Hodensackes und der Ruthe als eine Spur einer ehemaligen wirklichen Trennung, welche allmählich durch Verschließung der Spalte von hinten nach vorn verschwindet, als, mit Autenrieth, für ein Zeichen einer Neigung zu einer ähnlichen Trennung als die, welche beim Weibe wirklich Statt findet, anzusehen. Ich habe deshalb schon früher theils bei den Untersuchungen einzelner Embryonen gefunden, daß die Geschlechtstheile immer nach einem und namentlich dem weiblichen Typus gebildet sind[4]), theils in Folge dieser Untersuchungen bemerkt, daß anfänglich der Charakter der Bildung der Geschlechtstheile bei allen Embryonen mehr weiblich

 ist,

1) Ueber Zwitter. Aus den phil. Transact. 1799. in Roose's Beitr. zur gerichtl. Arzneik. Bd. 2. S. 234.

2) Infantis androgyni historia. Jenae. 1805. p. 53.

3) Ueber die Verschiedenheit beider Geschlechter. In Reils Archiv Bd. 7. S. 88.

4) Abhandlungen a. d. menschlichen und vergleichenden Anatomie. 1806. II. wo sechs, und Beitr. zur vergl. Anat. 1808. Bd. 1. Hft. 1. No. V., wo zwölf Embryonen aus dieser Periode beschrieben sind.

ist[1]), und Tiedemann[2]) hat durch genaue Beschreibungen mehrerer Embryonen aus frühern Perioden dasselbe bestätigt. Erscheinungen, die in zwiefacher Hinsicht merkwürdig sind, sofern 1) auch bei den meisten niedrigern Thieren im Allgemeinen entweder gar keine Geschlechtstheile vorhanden sind, oder die vorhandenen den weiblichen Geschlechtstheilen derer entsprechen, bei welchen sich ein doppeltes Geschlecht entwickelt hat, so daß also für die Entwicklung des Embryo auch hier dasselbe Gesetz als für die Entwicklung der Thierreihe gilt; 2) sich hieraus die Erklärung der größern Häufigkeit der weiblichen Mißgeburten (Th. 1. S. 94.) ergiebt.

Durch ansehnliche Größe des Kitzlers, Kleinheit der Gebärmutter, vielleicht sogar offnen Zusammenhang zwischen den Eierstöcken und Trompeten, bei dem einen, durch die Lage der Hoden im Unterleibe bei dem andern Geschlecht, kommen zwar noch lange beide Geschlechter unter einander mehr als in spätern Perioden überein, indessen werden doch schon im dritten Monat die Eierstöcke beständig kleiner als die Hoden, sie liegen mehr wagerecht, und die Ruthe unterscheidet sich von dem Kitzler durch das Verschwinden der Spalte.

A. Weibliche Zeugungstheile.

§. 2491.

Die Entwicklung der weiblichen Zeugungstheile unterscheidet sich von der der männlichen vorzüglich auf den ersten Anblick durch geringere Verschiedenheit und Mannichfaltigkeit der Perioden, welche sie durchlaufen.

1. Eier-

1) Beitr. z. vergl. Anat. Bd. 2. Hft. 2. Leipzig. 1812. S. 170.

2) Anatomie der kopflosen Mißgeburten. 1813. S. 80 ff.

1. Eierstöcke [1]).

§. 2492.

Die Eierstöcke sind anfangs verhältnißmäßig, vorzüglich zu den übrigen Geschlechtstheilen, bedeutend größer als in spätern Perioden, und machen lange die größte Masse derselben aus, wenn sie gleich, sobald sich die Geschlechtsverschiedenheit zwischen männlichen und weiblichen Embryonen bestimmt offenbart, verhältnißmäßig weit kleiner als die Hoden sind, und hierin schon früher ein Hauptunterscheidungsmerkmal enthalten ist. Bei Embryonen aus der Mitte des dritten Monates, von ungefähr 2 Zollen Länge, sind sie kaum $1\frac{1}{4}$ Linie lang, nicht $\frac{1}{2}$ Linie hoch und kaum $\frac{1}{3}$ Linie dick. Beim reifen Fötus wiegen sie zwischen 5 — 10 Gran. Sie liegen fast ganz horizontal, hoch oben über dem kleinen Becken, reichen aber, wegen ihrer mehr horizontalen Lage, mit ihren obern oder äußern Enden nicht so hoch als die Hoden bei gleich alten männlichen Embryonen, so daß sie die Nieren bei weitem nicht berühren. Ihre innern Enden dagegen sind einander so nahe, daß sie nur durch den engen Mastdarm, und auch dies nicht völlig, von einander getrennt sind. Ihre Gestalt ist sehr länglich, schmal, prismatisch. Erst um die Zeit der Mannbarkeit werden sie rundlich und verhältnißmäßig zur Länge dicker, strotzend. Die äußere Hülle ist nicht nur beim reifen Fötus, sondern noch in den ersten Lebensjahren sehr dünn.

Ihr Gewebe ist bis zur Mitte des ersten Lebensjahres insofern einfacher, als ich wenigstens nie vor dem sechsten Monate Spuren der Graafischen Bläschen wahrnehmen konnte. Um

1) Rosenmüller de ovariis embryonum et foetuum. Lips. 1802.

Um diese Zeit bilden sie sich, und sind sogleich verhältnißmäßig sehr groß.

Nach Ablauf der ersten Lebenshälfte fangen die Eierstöcke härter zu werden und zu schwinden an, verlieren ihre Glätte und erscheinen mehr oder weniger ungleich, indem die eingesunknen Stellen beträchtliche Vertiefungen bilden. Dies rührt vorzüglich von dem Verschwinden des Parenchyma, zugleich entarten aber auch die Bläschen, indem sie sich verkleinern, ihre Häute dicker werden, endlich ihre Höhle ganz verschwindet, und sie in gelbliche, schwärzliche, oft faserknorplige oder knöcherne Körper umgewandelt werden. Vorzüglich verkleinern sich die Eierstöcke im höhern Alter so, daß man bisweilen außer den Gefäßen durchaus keine Spur von ihnen wahrnimmt. Sie wiegen dann oft kaum 20 Gran.

§. 2493.

Nach mehrern Schriftstellern, z. B. Malpighi[1]), Vallisneri[2]), Santorini[3]), Bertrandi[4]), Brugnone[5]), Büffon[6]) bildet auch die Entstehung der gelben Körper (Corpora lutea) einen Theil der Entwicklungsgeschichte der Eierstöcke, indem sie sie sowohl bei physischen Jungfrauen als bei sehr jungen Thierweibchen fanden; allein es läßt sich theils nicht mit Bestimmtheit erweisen, daß diese Körper

1) Diss. ep. var. argum. in Opp. omm. L. B. 1687. T. II. p. 225.

2) Von d. Erz. des Menschen und d. Thiere. Th. 2. Kap. 3. S. 262. S. 319.

3) Obs. anat. Cap. XI. p. 225.

4) De glandul. ovarii corporibus. Misc. taur. T. 1. p. 104.

5) De ovariis eorumque corporibus luteis in Mém. de Turin. 1790. S. 393 ff. Uebersetzt in Kühn's und Weigel's ital. Bibl. Bd. 3. St. 1. S. 9 ff.

6) Hist. natur. T. II. p. 205 ff.

Körper wirklich dieselbe Entstehung und Bedeutung als die gewöhnlichen gelben Körper hatten, theils ist es höchst wahrscheinlich, daß ihrer Entstehung auf irgend eine Weise veranlaßte Erregung der Thätigkeit der Geschlechtstheile voranging. Sie werden daher richtiger bei den Schwangerschaftsveränderungen der weiblichen Genitalien betrachtet werden.

2. Trompeten, Gebärmutter und Scheide.

§. 2494.

Die **Trompeten**, **Gebärmutter** und **Scheide** bilden anfänglich einen einzigen, in seinem obern Theile gespaltenen Kanal, der überall von gleicher Weite ist, und ununterbrochen von dem Unterleibsende der Trompeten bis zu der äußern Scheidenöffnung verläuft.

a. Trompeten.

§. 2495.

Die **Trompeten** sind anfangs verhältnißmäßig bedeutend dicker und länger als in spätern Perioden.

Sie steigen anfangs sehr schief von außen und oben nach innen und unten, nach außen von den Eierstöcken, dicht an sie geheftet, und ihr oberes Ende beträchtlich überragend, herab, und vereinigen sich, bis in den dritten Monat, an ihrem innern untern Ende unter einem spitzen Winkel zu einem mittlern, senkrechten, anfangs gar nicht, dann wenig weitern Theile, der **Gebärmutter**. Bis weit in den vierten Monat sind sie durchaus nicht gewunden [1]), erst im fünften zeigen sich schwache,

1) Mithin ist die gewöhnliche Angabe, daß die Trompeten beim Fötus immer gewunden seyen, einzuschränken. Die anfängliche Ge-

schwache, dann allmählich stärkere Windungen, so daß sie im achten Monat und beim reifen Fötus stärker gewunden sind als bei Erwachsenen: ein Zustand, der sich auch noch in den ersten Jahren des Lebens erhält. Anfangs scheinen die Trompeten blind und angeschwollen geendigt. Im vierten Monate scheint sich ihr Unterleibsende zu öffnen, so daß sich aber die Einschnitte erst später bilden. Ihre Höhle ist immer verhältnißmäßig desto größer, je jünger der Embryo ist und in jeder Periode leicht aufzufinden [1]).

Zwischen ihnen und den Eierstöcken verlaufen in der Falte des Bauchfelles nicht bloß beim Embryo und Fötus, sondern auch noch in den ersten Jahren nach der Geburt eigne, höchst merkwürdige Gefäße [2]), die, wenn sie gleich weder von dem Eierstocke, noch der Trompete aus eingespritzt werden können, mithin als Vermittler des Zusammenhanges der Höhle der letztern mit der Substanz des erstern noch nicht nachgewiesen sind, doch durch Zahl, Lage und Gestalt so genau an die Samenabführungsgefäße beim Manne erinnern, daß sie wenigstens mit Bestimmtheit als ein Versuch zur Bildung derselben und des Nebenhoden überhaupt angesehen werden können, von denen es aber die anfängliche Gestalt des Unterleibsendes der Trompete höchst wahrscheinlich macht, daß sie wirklich anfangs einen offnen Zusammenhang zwischen ihr und dem Eierstocke bewirken, der vermuthlich um dieselbe Zeit verschwindet, als sich

Geradheit ist wegen der Aehnlichkeit 1) mit dem Darm in den frühern Bildungsperioden, und 2) mit den Eigängen mehrerer Thiere sehr wichtig.

1) Gegen Hirschel und Rößlein.

2) Rosenmüller de ovariis embryonum et foetuum humanorum. Lipsiae. 1802.

sich das Unterleibsende der Trompete öffnet, und damit ein neuer Uebergangsweg gebildet wird.

b. Gebärmutter.

§. 2496.

Die Gebärmutter ist anfänglich, und gewöhnlich noch wenigstens bis zum Ende des dritten Monates, oft weit länger, zweigehörnt. Die Hörner sind desto länger und unter einem desto spitzern Winkel unter einander verbunden, je jünger der Embryo ist. Nachdem aber dieser Winkel ganz verschwunden ist, erscheint die Gebärmutter zweigehörnt. Anfangs ist sie überall gleich weit, völlig glatt und von der Scheide weder außen noch innen durch einen Vorsprung abgesondert. Erst um das Ende des vierten Monates erweitert sie sich an ihrem obern Ende. Dies geschieht, indem die anfänglich vorhandnen Hörner verschwinden und eine einfache Höhle entsteht. Dieser obere Theil ist aber in dem Maaß kleiner als der Embryo jünger ist, der Hals also verhältnißmäßig zum Körper dann am größten. Allmählich aber vergrößert sich der Körper, so daß um die Zeit der Mannbarkeit die, eine lange Zeit vorhandne, beinahe walzenförmige Gestalt der Gebärmutter birnförmig wird. Noch beim reifen Fötus beträgt die Länge des Körpers nur ein Viertheil des Ganzen, im siebenten, selbst im dreizehnten Jahre nur ein Drittheil, erst nach völlig erreichter Mannbarkeit die Hälfte. Zugleich bilden sich quere und etwas schiefe Runzeln an ihrer vordern und hintern Fläche, die nach oben gegen die Trompetenmündungen convergiren, vorzüglich an ihrem untern Theile am dichtesten stehen und hier ihren Anfang nehmen, allmählich aber die ganze Höhe der Gebärmutter einnehmen. Allmählich entwickelt sich an der hintern

und

und vordern Fläche eine längliche Erhabenheit, welche durch die ganze Länge der Gebärmutter verläuft, und gegen welche sich von beiden Seiten diese Runzeln von oben nach unten zusammenneigen. Diese vergrößern sich bedeutend. Nicht bloß beim reifen Fötus, sondern noch in den ersten Lebensjahren ist dadurch die ganze innere Fläche der Gebärmutter ungleich. Allmählich verschwinden indessen die Runzeln im Körper, so daß nach dem fünften Jahre die innere Fläche desselben ganz glatt ist.

Der äußere Muttermund erscheint zuerst als ein kaum merklicher Vorsprung der Gebärmutter in die Scheide, der sich aber allmählich bedeutend vergrößert, so daß in spätern Perioden des Fötuslebens die Scheidenportion der Gebärmutter verhältnißmäßig weit größer ist als späterhin. Dieser ganze Theil der Gebärmutter ist im siebenten und achten Monat, weniger beim reifen Fötus und in den nächsten Monaten nach der Geburt, auch an der äußern Fläche sehr ungleich, der Länge nach gerunzelt, und mit ungleichen, tief eingeschnittnen, scharfen Rändern versehen, deren Einrisse oft die ganze Höhe der Scheidenportion einnehmen. Späterhin verkürzt sich dieser vorhängende Theil, wird äußerlich glatt, wulstig, und der Muttermund erscheint dann als eine einfache, glatte quere Spalte.

Die Wände der Gebärmutter sind verhältnißmäßig zu ihrer Höhle desto dünner, je jünger der Embryo ist. Anfangs haben sie überall dieselbe Dicke, im fünften Monate werden sie im Halse beträchtlich dicker als in dem obern Theile. Allmählich wird, ungefähr im fünften bis sechsten Jahre, die Dicke überall gleichmäßig, bis um die Zeit der Mannbarkeit der Körper den Hals mehr oder weniger an Dicke übertrifft.

Die

Die Gebärmutter erreicht daher erst spät ihre vollkommne Gestalt und die normale Dicke ihrer Wände: weit früher dagegen wenigstens beinahe ihre vollkommne Länge. Sie ist sogar in frühen Perioden, z. B. beim reifen Fötus, verhältnißmäßig größer als in spätern.

In Erwachsenen vergrößert sich vorzüglich der Körper und die Gebärmutter bekommt eine dreieckige Gestalt: im Alter wird sie unregelmäßig abgerundet, unabhängig von vorangegangnen Schwangerschaften, indem sie selbst bei alten Jungfern diese Veränderungen erleidet. Zugleich verkleinert sie sich, vorzüglich bei alten Jungfern wieder.

Eben so kehrt die Consistenz und Farbe der Gebärmutter im Alter wieder zum kindlichen Zustande zurück. In beiden Perioden ist sie hart, weiß, während sie in der Blüthe der Jahre locker und geröthet ist.

Im drei bis vier Monate alten Fötus liegt die Gebärmutter fast ganz außerhalb des kleinen Beckens, noch beim reifen Fötus ragt sie beträchtlich aus demselben hervor. Vom funfzehnten Jahre an ist sie ganz in die Höhle des kleinen Beckens getreten, und bei alten Frauen liegt sie tief in demselben.

Beim Fötus steht sie fast senkrecht, allmählich verändert sich ihre Lage, so daß ihr größter Durchmesser fast gerade von vorn nach hinten verläuft.

§. 2497.

Nicht bloß die Gestalt, sondern auch die Function der Gebärmutter bietet bedeutende periodische Verschiedenheiten dar.

Von dem Eintritte der Mannbarkeit oder Fortpflanzungsfähigkeit an nämlich stellt sich monatlich einige Tage lang ein Erguß von Blut und Wasser aus den Zeugungstheilen ein, welcher von der Periode, in welcher er Statt findet, den Namen des Monatsflusses (Menstruatio s. menses) erhält, mit der Fortpflanzungsfähigkeit, gewöhnlich zwischen dem vierzigsten und funfzigsten Jahre, verschwindet, und keinesweges dem menschlichen Weibe eigenthümlich ist [1]). Der Sitz dieser Aushauchung ist die ganze innere Fläche der Gebärmutter.

Gewöhnlich dauert sie einige Tage, höchstens eine Woche.

Die Menge des Blutes beträgt gewöhnlich 6 — 8 Unzen.

Die Farbe desselben ist dunkel, und schon deshalb ist es daher höchst wahrscheinlich, gegen die gewöhnliche Meinung, venös [2]).

Diese Vermuthung wird durch die Analyse desselben bestätigt, sofern Lavagna [3]) keinen Faserstoff darin fand, wie auch Saissy [4]) und Mayer [5]) in dem venösen Blute weniger Faser-, mithin Stickstoff, als in dem arteriellen entdeckten.

Die

1) F. Cuvier über die Brunst. In Meckel's Archiv. Bd. 2. S. 521.

2) J. F. Osiander diss. de fluxu menstruo atque uteri prolapsu. Gott. 1808. Cap. I. II.

3) Untersuchungen über das Menstruationsblut. In Meckel's Archiv. Bd. 4. S. 151 ff.

4) Reil's Archiv Bd. 12. S. 347.

5) Mayer über den Unterschied des arteriösen und venösen Blutes rücksichtlich seines Gehaltes an Faserstoff. In Meckel's Archiv Bd. 3. S. 534.

Die Gebärmutter schwillt während der Menstruation etwas an, ihre Gefäße erweitern sich und ragen zottenartig über ihre ganze innere Fläche hervor [1]).

Das Wesen der Menstruation ist unstreitig ein entzündungsartiger Zustand erhöhter Thätigkeit der weiblichen Zeugungstheile, der durch den Blutfluß kritisch beendigt wird. Dies ergiebt sich aus dem, vor dem Eintritte derselben Statt findenden gereizten Zustande dieser Theile, größerer Neigung zur Begattung und Leichtigkeit der Empfängniß.

Auch erscheint sie noch näher als ein Versuch zur Bildung eines neuen Organismus, sofern theils die Veränderungen der Gebärmutter zu dieser Zeit mit denen, welche bei der Empfängniß eintreten, übereinkommen, theils nicht selten, nach Beobachtungen von Denman, Brandis, Jörg mit dem Menstruationsblute häutige, der nach der Empfängniß entstehenden hinfälligen Haut ähnliche Gebilde ausgestoßen werden.

Zugleich kann sie den weiblichen Körper überhaupt und die Zeugungstheile insbesondere, wenn auch wahrscheinlich nicht von schädlichen Stoffen, doch von überflüssigem Blute befreien, indem sich dieses, Behufs der Bildung eines neuen Organismus, so lange die Periode der Fortpflanzungsfähigkeit besteht, in den letztern von einer Menstruationszeit zur andern anhäuft, und während der Schwangerschaft und des Säugens zu andern Bildungen verwandt wird.

c. Scheide.

§. 2498.

Die Scheide ist anfänglich nicht weiter als die Gebärmutter, und, wie sie, ganz glatt. Um dieselbe Zeit als sie wird sie

 un=

1) Osiander Cap. III.

ungleich. Zuerst erscheint, ungefähr im fünften Monat, an der vordern und hintern Fläche eine Längenerhabenheit. Darauf wird diese selbst durch ansehnliche, in großer Menge vorhandene, dichtstehende Querfalten ungleich. Diese verbreiten sich, durch andre in schräger Richtung verlaufende verbunden, um den ganzen Umfang der Scheide, wodurch diese als ein desto zusammengesetzteres Netz und desto ungleicher erscheint, da diese Falten vielfach eingeschnitten und gefranzt sind. So erscheint die Scheide vorzüglich im siebenten und achten Monat. Allmählich aber verkleinern sich diese Falten und sind schon beim reifen Fötus bei weitem weniger deutlich, verschwinden nach und nach immer mehr, indem sie sowohl niedriger und glatt werden, als weiter aus einander rücken, so daß um die Zeit der Mannbarkeit, auch völlig ohne vorgängigen Beischlaf, die Scheide viel glatter, und vorzüglich nur ihr unteres Ende an der hintern und vordern Fläche, hier mehr als dort, gerunzelt ist.

Anfänglich ist auch die Scheide verhältnißmäßig enger als in spätern Perioden. Um den siebenten bis achten Monat ist sie unstreitig weiter als in irgend einer Lebensperiode.

Ihre Länge ist beim Fötus verhältnißmäßig immer beträchtlicher als in spätern Perioden. Sie ist beim achtmonatlichen und reifen Fötus, immer über zwei Zoll lang, da ihre Länge beim erwachsenen Weibe fast nie über vier Zoll beträgt. Eine Bedingung, die, zum Theil wenigstens, mit der hohen Lage der Gebärmutter, jedoch nur zum Theil, zusammenhängt, da die Scheide nicht in demselben Verhältniß enger ist.

d. Scheidenklappe.

§. 2499.

An ihrem untern Ende ist die Scheide beträchtlich enger als in ihrem übrigen Verlauf. Von der Scheidenklappe findet sich vor der Mitte der Schwangerschaft durchaus keine Spur. Jetzt erscheint sie zuerst auf jeder Seite als ein feiner, schmaler, von vorn nach hinten verlaufender, dünner Vorsprung, die eine Längenspalte zwischen sich lassen. Dieser Vorsprung ist anfangs nach unten gerichtet, überall gleich breit, wird aber allmählich hinten breiter, und dadurch in eine halbmondförmige Falte, oder richtiger in eine länglichrunde, gegen ihr vorderes Ende durchbohrte Scheibe verwandelt, welche Gestalt die Scheidenklappe bis zu ihrer Zerstörung behält. Die Ungleichheiten der Scheide setzen sich beim Fötus auch über die Scheidenklappe und die Harnröhrenöffnung hinaus auf den Kitzler und die innere Fläche der kleinen Schamlefzen fort.

3. Kitzler.

§. 2500.

Der Kitzler ist, nachdem sich einmal Geschlechtstheile entwickelt haben, verhältnißmäßig sehr beträchtlich, und in dem Maaße ansehnlicher, als der Embryo jünger ist. Im Anfange des dritten Monates, bei Embryonen von höchstens zwei Zollen Länge, ist er über eine Linie lang, eine halbe Linie dick. Dieses ansehnliche Verhältniß vermindert sich zwar bald, indessen bleibt er noch das ganze Fötusleben hindurch sehr ansehnlich, so daß, vorzüglich wegen der Kleinheit des Hodensackes und der innerhalb des Unterleibes befindlichen Hoden, leicht bei oberflächlicher Ansicht noch in spätern Perioden Geschlechtsirrungen entstehen können. Immer aber ist der Kitzler nur

nach vorn und etwas nach unten gewandt, ohne jemals gegen den Nabel erigirt zu seyn [1]).

Der ganze Kitzler ist an seiner untern Fläche tief gespalten. Im dritten Monat sieht man sehr deutlich in der Mitte dieser untern Fläche einen longitudinalen Vorsprung verlaufen.

Die Eichel ist bis in den vierten Monat völlig unbedeckt, und ragt rundlich und scharf abgegränzt vor dem übrigen hintern Theile des Kitzlers hervor. Ziemlich schnell wächst von nun an die Vorhaut so über sie hinweg, daß sie dieselbe ganz bedeckt. Dieser hintere Theil des Kitzlers besteht ganz aus den innern Lefzen und der Vorhaut. Jene sind daher schon in sehr frühen Perioden sehr ansehnlich [2]). Sie sind von der Vorhaut noch gar nicht unterschieden, sondern gehen ununterbrochen in sie über. Allmählich bildet sich, indem die Vorhaut sich vergrößert und über die Eichel wächst, ein Absatz zwischen ihr und den innern Lippen, und diese bekommen, statt eines geraden, einen runden Rand. Zugleich spalten sie sich nun vorn auf jeder Seite deutlich in zwei Schenkel, einen kleinen, innern, der zur Eichel, einen äußern, der zur Vorhaut geht, wovon früher keine Spur vorhanden war.

Kitzler und innere Lefzen gehen also aus einer Masse hervor, machen ein Gebilde aus.

§. 2501.

---

1) Walters Physiol. Bd. 2. S. 382.

2) Nach Osiander (Abh. über die Scheidenklappe. In den Denkw. f. d. Heilkunde. Bd. 2. S. 4. 6.) sind zwar die Nymphen noch im dritten und vierten Monat sehr unvollkommen, nicht deutlich und unterscheidend wahrzunehmen; allein diese Behauptung widerlegt der Augenschein. Die Nymphen sind nur verhaltnißmäßig zu dem ungeheuren Kitzler nicht so groß als späterhin, im Verhältniß zu den übrigen Theilen und dem ganzen Körper sehr groß und leicht für das zu erkennen, was sie sind.

§. 2501.

Die äußern Schamlippen sind anfänglich, im dritten Monate, kleine und rundliche, halbmondförmige, nach außen gewölbte, niedrige Wülste, vorn beträchtlich dicker als hinten, mit ihren hintern Enden einander weit näher als den vordern, durch den sehr großen Kitzler weit von einander gedrängt und hoch überragt. Allmählich vergrößern sie sich, und rücken einander näher, indem der Kitzler nicht mehr so bedeutend fortwächst, zugleich werden sie höher, bekommen einen schärfern Rand, indem sie in demselben Verhältniß dünner werden. Doch verdecken sie in den frühern Lebensperioden nie den Kitzler und die Nymphen ganz, theils wegen der immer noch ansehnlichen Größe dieser Theile, theils wegen ihrer eignen geringern Entwicklung.

B. Männliche Zeugungstheile.

§. 2502.

Die männlichen Zeugungstheile durchlaufen in ihrer Entwicklung mehrere, sowohl in Beziehung auf Physiologie als auf Pathologie und Chirurgie sehr wichtige Perioden. Die Verschiedenheiten, welche sie darbieten, beziehen sich auf Lage, Gestalt und Größe.

I. Hoden [1]).

§. 2503.

Die Hoden verdienen, als die wichtigsten und zuerst erscheinenden Organe, zuerst betrachtet zu werden.

1) Haller de herniis congenitis progr. ad diss. Steding. Gotting. 1749. opp. path. 1755. rec. in opp. min. T. III. p. 311 ff.

Sie entstehen nicht im Hodensacke, sondern in der Unterleibshöhle, und namentlich innerhalb der Höhle des Bauchfelles, zu welchem letztern sie sich gerade so, wie alle übrigen, in seiner Höhle befindlichen Organe verhalten.

Noch um die Mitte des dritten Monates berühren sie mit ihrem obern Ende das untere Ende der Nieren. Sie liegen jetzt schräg von oben und außen nach unten und innen herab, und füllen den ganzen Raum zwischen der Niere und der Harnblase aus, nehmen also die ganze innere Fläche des Hüftbeins ein.

Pott on ruptures. 1756. p. 13 ff.

P. Camper über die Ursachen der mannichfaltigen Brüche bei neugebornen Kindern Bd. 6. St. 1. der Verhandelingen van het haarlemsche Genootschap. 1761. Uebersetzt in seinen kl. Schriften. Bd. 2. St. 1. 1785. S. 41 — 78.

J. Hunter in W. Hunter med. comment. P. 1. Lond. 1762. Observations on the testis in the foetus and on the hernia congenita. p. 75 ff.

Dessen description of the situation of the testis in the foetus, with its descent into the scrotum. In Observations on urtain parts of the animal oeconomy. I.

Arnaud in Mém. de chir. Londres 1768. T. I. No. I.

Lobstein de hernia congenita, in qua intestinum in contactu testis est. Argent. 1771. 4.

J. F. Meckel de morbo hernioso congenito singulari. Berol. 1772. 8.

Girardi in Santorini XVII. tab. Parmae. 1775. p. 184 — 202.

J. B. Pallettae nova gubernaculi testis Hunteriani et tunicae vaginalis anatomica descriptio. Mediol. 1777. rec. in Opusculis anat. select. ab E. Sandifort. L. B. 1788.

H. A. Wrisberg observationes anatomicae de testiculorum ex abdomine in scrotum descensu. Gotting. 1779. 4. rec. in Comment. med. physiol. anat. argum. Vol. I. Gott. 1800. p. 173 — 240.

Vicq

ein. Ihre Größe ist sehr anschnlich, indem sie bei etwas über zwei Zoll langen Embryonen dieses Alters zwei Linien lang und eine Linie dick sind. Ihre Gestalt ist länglichrundlich, nach vorn gewölbt, nach hinten ausgehöhlt. Sie sitzen auf einer ansehnlich breiten Falte des Bauchfelles, die erst den Nebenhoden überzieht, und dann, doch so, daß eine beträchtliche Lücke zwischen beiden bleibt, an die hintere ausgeschnittne Fläche des Hoden geht, von der hintern Fläche desselben entsteht, aber bei weitem nicht so lang als der Hode ist, und mit dem Gekröse die größte Aehnlichkeit hat, so locker auf, daß ihre Lage vorzüglich nach außen und innen beliebig geändert werden kann. Der Nebenhode, der nicht höher als der Hode nach oben ragt, steigt nach hinten und etwas nach außen neben

---

Vicq d'Azyr recherches sur la structure et la position des testicules, considérés dans la cavité abdominale des foetus, sur leur passage hors du ventre, et sur l'oblitération de la tunique vaginale, pour servir de suite aux observations publiées en 1762, par M. J. Hunter sur le même sujet. In Mém. de Paris 1780. p. 494 — 507.

J. Brugnone de testium in foetu positu, de eorum in scrotum descensu, de tunicarum, quibus hic continentur, numero et origine. Aug. Taur. 1785. rec. cum Pallettae opere a Sandifort.

Tumiati's bei der Lehre von den Hodenhäuten (S. 541.) angeführtes Werk.

J. F. Lobstein recherches et observations anatomico-physiologiques sur la position des testicules dans le bas-ventre du foetus et leur descente dans le scrotum. In Schweighhaeuser Archives de l'art des accouchemens. Strasbourg. 1801. T. I. p. 269.

B. G. Seiler Observationes nonnullae de testiculorum ex abdomine in scrotum descensu et partium genitalium anomaliis. Lipsiae. 1817.

demselben herab, und geht an seinem untern Ende in den Samenabführungsgang über, der sich sogleich hinter dem Bauchfelle in das kleine Becken herabschlägt. An der Stelle dieses Ueberganges sitzt die ganze Masse, zunächst aber der Nebenhode und Samenabführungsgang, auf einem kurzen, sehr feinen, aus einer Vertiefung in der untern Wand des Bauchfelles ungefähr in der Mitte des Schenkelbogens aufsteigenden, rundlichen Strange auf, der gleichfalls vom Bauchfell bekleidet ist, aber nicht so locker als der Hode aufsitzt, indem die Falte hier kürzer ist. Dieser Strang ist ohne Vergleich dünner als der Hode und Nebenhode.

Er ist Hallers Scheide (Vagina), Hunters Leitband (Gubernaculum), Campers Röhre (Cylindrus), Girardi's Stütze (Basis).

Die ansehnliche verhältnißmäßige Größe der Hoden vermindert sich von dieser Periode an am auffallendsten. Im vierten Monat sind sie, bei dem vom Scheitel bis zum Steißbein 4 Zoll langen Embryo kaum $2\frac{1}{2}$ Linie lang, höchstens eine Linie dick. Der Nebenhode ist jetzt verhältnißmäßig zum Hoden beträchtlicher als in frühern und spätern Perioden. Die Hoden liegen etwas, aber nicht beträchtlich tiefer, sind aber nun von den Nieren bedeutend, wenigstens vier Linien weit entfernt, weil sich die Hüftbeine ansehnlich vergrößert haben. Der Samenabführungsgang schlägt sich jetzt etwas vom untern Ende des Nebenhoden erst nach oben, bildet also einen Bogen, ehe er in das Becken herabsteigt. Das Leitband ist jetzt beträchtlich größer, und steigt aus der Gegend des Bauchringes in die Höhe, ohne daß jedoch das Bauchfell an dieser Stelle durchbohrt wäre. Vielmehr schlägt sich dies nur gegen sich selbst nach oben um und bekleidet eine schleimige Masse, deren

größe-

größerer Anhäufung die Dicke und mehr rundliche Form des Leitbandes zuzuschreiben ist.

Im fünften Monate sind die Hoden nicht länger, doch etwas, ungefähr um ½ Linie, dicker als im vorigen, also etwas rundlicher als bisher. Sie sind noch wenig oder gar nicht tiefer herabgestiegen, und noch über eine Linie weit von der untern Wand des Bauchfelles entfernt. Das Leitband, welches jetzt deutlich dreieckig, mit der Spitze, die viel dünner als der Bauchring ist, nach unten, der Grundfläche nach oben gewandt ist, steigt in schräger Richtung von unten und innen nach oben und außen in die Höhe. Es nimmt etwas unter dem Bauchringe aus der obern Gegend des Hodensackes mit einzelnen Fasern seinen Anfang, tritt durch denselben, erhält darauf Fasern vom innern schiefen und queren Bauchmuskel, indem es hinter denselben weggeht, und schlägt sich endlich in seinem obern Theile, auf dem Hüftbeinmuskel, gerade zum untern Ende des Nebenhoden empor. In dem größten untern Theile seiner Länge zwischen dem Bauchringe und der Stelle, wo es oben innerhalb der Bauchhöhle sichtbar wird, liegt vor ihm ein, am Bauchringe blind geendigter Fortsatz des Bauchfelles (Processus peritonaei). Auch dieser steigt schief von außen und oben nach unten und innen herab. Seine obere Mündung ist beträchtlich weiter als die untere und als das durch dieselbe eintretende Leitband. Dieses ist zwar inwendig mit einer weichen, gallertartigen Masse angefüllt, aber nicht deutlich hohl. Der Nebenhode ist in seinem untern Theil sehr deutlich, der Samenabführungsgang in seinem Anfange etwas gewunden.

Im sechsten Monat liegen die Hoden noch an derselben Stelle. Sie sind jetzt nur vier Linien lang; 1½ dick, also verhältnißmäßig länglicher, fast ganz gerade. Der Nebenhode

ragt

ragt jetzt etwas über den Hoden empor, und ist, so wie der Samenabführungsgang, deutlicher gewunden als früher. Das Leitband und der Fortsatz des Bauchfells verhalten sich auf dieselbe Weise. Man kann das erstere bisweilen in seiner untern Hälfte aufblasen, und selbst durch einen bloßen Querschnitt bisweilen als Höhle darstellen.

Es findet sich also bis jetzt ein unten blind geendigter Gang, der Bauchfellfortsatz, der ungefähr von der Mitte der untern Sehne des äußern schiefen Bauchmuskels, zwischen dieser und dem untern Rande der beiden innern breiten Bauchmuskeln herabsteigt, und hinter welchem ein, aus schleimigem Gewebe gebildeter, meistens solider Fortsatz, dem sich auch Muskelfasern von den beiden innern breiten Bauchmuskeln beimischen, verläuft. Der Hode aber liegt noch frei in der Bauchhöhle, auf dem obern Ende des Leitbandes aufsitzend.

Im siebenten Monat findet man ihn gewöhnlich entweder dicht auf dem obern Ende jenes Kanals aufsitzend, oder schon mehr oder weniger in dasselbe getreten, so daß er oft gar nicht, oft nur zu einem kleinen Theile mit seinem obern Ende aus demselben hervorragt, und er gewöhnlich hinter dem untern Rande des äußern schiefen Bauchmuskels liegt. Der Fortsatz des Bauchfells reicht jetzt weit über den Bauchring hinaus nach unten, und scheint aus zwei Blättern zusammengesetzt, wovon das innere, dünnste, die Fortsetzung des Bauchfells, das äußere, dickere, ein schleimiges, mit der Scheide des äußern schiefen Bauchmuskels zusammenhängendes Gewebe ist, in welchem sich zugleich Muskelfasern vom queren und innern schiefen Bauchmuskel verbreiten. Der größte untere Theil des Bauchfellfortsatzes ist, in seiner obern Hälfte, mit dem untern Ende des Nebenhoden und dem Anfange des Samenabführungs-

ganges angefüllt, welche auf einer kleinen Anhäufung schleimiger Substanz, die sich vom untern Ende des Bauchfellfortsatzes erhebt, mit ihrem untern Ende aufsitzen, nach hinten durch eine Falte, die von der hintern Wand des Bauchfellfortsatzes abgeht, mit demselben verbunden sind.

Im achten Monate rückt der Hode selbst gewöhnlich durch den Bauchring, und allmählich, bis zu Ende des neunten, völlig auf den Grund des Hodensackes, so daß er in Hinsicht auf seine Lage um die Zeit der Reife des Fötus gewöhnlich vollkommen ist. Der Bauchfellfortsatz ist jetzt beträchtlich verlängert, überall, mit Ausnahme seines untern blinden Endes, offen, und steht an seinem obern Ende mit der großen Höhle des Bauchfelles in freiem Zusammenhange.

Auch nachdem der Hode völlig auf den Boden des Bauchfellfortsatzes und Hodensackes gelangt ist, bleibt doch noch eine mehr oder weniger lange Zeit, bei völlig normaler Entwicklung nur wenig Wochen, diese Verbindung seiner Höhle mit der des Bauchfells übrig. Allmählich aber verengt sich diese von der mittlern Gegend, doch etwas mehr nach oben, aus, so, daß gewöhnlich die Verschließung und Abschnürung des den Hoden umgebenden Theiles des Bauchfellfortsatzes zuerst in der Gegend des Bauchringes geschieht. Eine Zeitlang bleibt der obere Theil der Verbindungsröhre, von dem Bauchringe bis zur Mitte des Schenkelbogens oder der Stelle, an welcher sich der Samenabführungsgang mit den Samengefäßen verbindet, offen, verschließt sich aber gleichfalls bei normaler Entwicklung in den ersten Monaten nach der Geburt völlig, so daß sein ehemaliges oberes Ende höchstens durch eine leichte Vertiefung, und auch dies bei weitem nicht immer, angedeutet wird.

Der

Der mittlere Theil der Verbindungsröhre schließt sich gleichfalls gewöhnlich vollständig bis in die Gegend des obern Endes des Hoden, und verschwindet so, daß man in den meisten Fällen durchaus keine Spur von ihr findet. Wenigstens ist mir dieß, ungeachtet der genauesten Untersuchungen nur selten gelungen, und ich kann daher Brugnone und Scarpa nicht in der Behauptung beitreten, daß immer, auch beim Erwachsenen, als Ueberbleibsel der Verbindungsröhre ein eigner aus Schleimgewebe gebildeter Streifen verlaufe, der mit dem Namen des Riemchens (Habenula) belegt wird, und dessen Höhle sich immer durch Maceration darstellen lasse.

Anfänglich also verwächst, dann schwindet die Verbindungsröhre. Die Verwachsung wird durch ihre seröse Natur begründet, und, wie das Schwinden, vielleicht durch die Zerrung durch den Hoden unterstützt.

§. 2504.

Diese Veränderungen der Lage des Hoden geschehen übrigens nicht auf beiden Seiten gleichzeitig und gleichmäßig, so daß oft der eine bedeutend früher als der andre in den Hodensack tritt.

Abweichungen vom normalen Entwicklungsgange der Hoden sind:

1) selten ungewöhnlich frühes Herabsteigen. So fand Wrisberg die Hoden im vierten und fünften Monate im Hodensacke und selbst die Verbindungsröhre verschlossen [1]).

2) weit häufiger gehemmte Entwicklung, zu spätes oder gar nicht geschehendes Eintreten gewisser Perioden. Am weitesten von der Regel entfernt ist hier das gänzliche Verweilen eines

1) Loder's Journal Bd. 1. S. 175.

eines oder beider Hoden in der Unterleibshöhle oder in der Leistengegend, woraus der Verdacht des Mangels eines oder beider Hoden entstehen kann. Unter dieser Bedingung verhalten sich die Hoden in Bezug auf ihre Hüllen völlig wie beim Fötus, indem sie nackt und mit einem Leitbande versehen sind. Dem Normal näher ist die unvollkommne Verschließung des Bauchfellfortsatzes. Im höchsten Grade dieser Abweichung bleibt dieser ganz offen, und der Hode daher, wenn er gleich seine Lage verändert hat, doch mit den übrigen Unterleibseingeweiden in derselben gemeinschaftlichen Höhle. Bei geringerer Abweichung vom Normal kann entweder 1) am häufigsten nur der obere Theil des Bauchfellfortsatzes, der zwischen dem Bauchringe und dem innern schiefen Bauchmuskel verläuft, offen bleiben; oder 2) seltner der untere, so daß nicht bloß der den Hoden zunächst umgebende, welcher das äußere Blatt der eigenthümlichen Scheidenhaut desselben wird, eine länglichrunde Höhle bildet, sondern sich von dem obern Ende dieses Sackes dann ein mehr oder weniger langer, engerer Gang, die Verbindungsröhre, nach oben erstreckt; oder 3) am seltensten, die Verschließung geschieht regelmäßig am obern und untern Ende der Verbindungsröhre, allein ein größerer oder kleinerer Theil der zwischen beiden befindlichen Strecke bleibt offen.

Von den Krankheiten, wozu diese Abweichungen von der normalen Entwicklung Veranlassung geben, nachher.

§. 2505.

Der Hode erscheint, je nachdem er sich in der Bauchhöhle oder dem Hodensacke befindet, nicht bloß in Hinsicht auf seine Lage, sondern auch auf seine Hüllen bedeutend verschieden. So lange er im Unterleibe liegt, ist er bloß von der weißen

Haut

Haut und dem Theile des Bauchfelles, welches sich über diese wirft, bekleidet. Die Falte des Bauchfelles, welche sich an diese heftet, geht in die hintere Wand des Bauchfelles über, und er ist, so wenig als ein andrer Theil der Bauchhöhle, etwa wie das Herz, oder die Lungen, in dieser Periode in einer eignen Hülle, in welche jenes seröse Blatt überginge, eingeschlossen. Die übrigen Hüllen, welche ihn im Hodensacke bekleiden, entwickeln sich aus dem Leitbande und dem Fortsatze des Bauchfelles. Der Fortsatz des Bauchfelles wird das äußere, freie Blatt der eigenthümlichen Scheidenhaut des Hoden, in welches das innere Blatt jetzt, wenn der Hode herabgetreten ist, gerade so übergeht, wie vorher in die äußere Wand des Bauchfelles. Die gemeinschaftliche Scheidenhaut des Hoden und des Samenstranges bildet sich aus dem Schleimgewebe, welches sich im Innern des Leitbandes befindet, und eben so wenden sich nun auch die vorher aufsteigenden, von den beiden innern Bauchmuskeln kommenden Fasern nach außen, und bilden den Aufhebemuskel des Hoden. Die Zellhaut oder Dartos befindet sich schon vorher im Hodensack, und in diese sinkt der Hode herab.

Diese Veränderungen werden vorzüglich dadurch bewirkt, daß sich allmählich das Leitband so umkehrt, daß seine innere Fläche zur äußern, sein unteres Ende zum obern wird, und umgekehrt. Hiedurch wird nothwendig der an dasselbe befestigte Nebenhode und mit diesem der Hode herabgezogen. Indessen tritt, auch unabhängig von dieser Umkehrung, der Bauchfellfortsatz eigenmächtig hervor, da er theils schon vor dem Herabtreten des Hoden vorhanden ist, theils auch Brüche oft durch ein solches eigenmächtiges Vordringen des Bauchfells völlig ohne eine ähnliche oder verschiedne mechanische Veranlassung entstehen.

Das

Das Herabtreten des Hoden wird gewöhnlich ganz mechanisch erklärt, und entweder dem durch Athemhohlen bewirkten Drucke auf die Unterleibseingeweide [1]), oder der eignen Schwere der Hoden [2]), oder dem stärkern Andrange des Blutes in ihre Gefäße [3]), oder endlich der Zusammenziehung und Umkehrung des Leitbandes [4]) zugeschrieben. Die erste dieser Meinungen widerlegt sich durch das beim normalen Hergange schon längst vor der Geburt, und im entgegengesetzten Falle oft lange nach der Geburt nicht erfolgende Herabsinken; die zweite durch die gewöhnliche Lage des Fötus, bei welcher der Hode gegen seine Schwere aufsteigt; die dritte durch den Umstand, daß der Hode unstreitig, wäre sie gegründet, in den frühsten Perioden am tiefsten liegen müßte, weil er dann verhältnißmäßig am größten ist. Die Zusammenziehung des Leitbandes bewirkt unstreitig das Herabgleiten des Hoden bis zum Bauchringe, allein sie trägt nichts zum fernern Herabgleiten in den Hodensack bei, indem es ihn vielmehr heraufziehen würde. Daß sie indessen unstreitig bedeutenden Antheil an der Ortsveränderung des Hoden hat, läßt sich schon aus der starken Entwicklung der Muskulosität des Leitbandes bei Thieren abnehmen, bei denen der Hode abwechselnd in und außer dem Unterleibe liegt. Der Mangel des Herabsteigens bei vorhandnem Leitbande beweist nichts gegen diese Annahme, indem auch aus andern Gründen entweder die Thätigkeit desselben nicht eintreten, oder in ihrer Wirkung gehindert werden kann.

Die

1) Haller.

2) Haller. Pott.

3) Haller. Tumiati.

4) Palletta, Vicq d'Azyr, Brugnone.

Die Zusammenziehung des Leitbandes ist übrigens nur das Mittel zur Bewirkung der Ortsveränderung des Hoden, die Veranlassung zu ihrem Eintreten dagegen durchaus unbekannt.

§. 2506.

Nach Ablauf der Periode der vollkommnen Mannskraft schwinden die Hoden, wenigstens oft, etwas, doch selten so bedeutend als die Eierstöcke, wie sich auch die Zeugungskraft gewöhnlich beim Manne länger als beim Weibe erhält.

Der Hodensack erschlafft allmählich mehr oder weniger, und die Hoden hängen daher tiefer herab.

§. 2507.

Die Samenabsonderung tritt in derselben Lebensperiode als die Menstruation ein, pflegt sich aber etwas länger zu erhalten.

2. Ruthe.

§. 2508.

Um die Mitte des dritten Monates ist die Eichel noch durchaus nicht von der Vorhaut bedeckt, durch einen starken Einschnitt von dem hinter ihr befindlichen, dickern Theile der Ruthe abgeschnürt. An ihrem vordern Ende ist sie durchaus verschlossen, nur ist an der Stelle der künftigen Harnröhrenöffnung ein weißlicher Fleck sichtbar. Dagegen findet sich immer in dieser Periode eine longitudinale Spalte, welche bisweilen hinten durch einen kleinen Theil der untern Fläche der Eichel, immer durch das vordere Ende des hinter ihr befindlichen untern Theiles der Ruthe verläuft. Mithin reicht die Harnröhre jetzt nicht so weit nach vorn als bei normaler Entwicklung, und sie ist in ihrem vordern Theile zugleich unten ge-

gespalten. Doch reicht diese Spalte bei weitem nicht bis zum hintern Ende der Ruthe. Eben so ist der noch sehr kleine Hodensack, aus dem vorn die Ruthe plötzlich abgesetzt hervorsteht, völlig verschlossen.

Im vierten Monat ist die Beschaffenheit des Hodensackes dieselbe, die Gestalt der Ruthe aber hat sich insofern abgeändert, als die verhältnißmäßig etwas größere Eichel in ihrem hintern und untern Theile so von der Vorhaut bedeckt wird, daß nur der untere Theil ihres vordern Umfangs frei ist, und jetzt an dem untern Theile ihrer vordern Fläche eine senkrechte Spalte, die Harnröhrenöffnung, verläuft.

Hierauf folgt ein ganz entgegengesetzter, das ganze Fötusleben hindurch bestehender Zustand. Die Vorhaut nämlich vergrößert sich bedeutend, wächst über die ganze Eichel weg, bedeckt sie ganz und umschließt sie, da ihre Oeffnung äußerst eng ist, so genau, daß sie durchaus nicht zurückgezogen werden kann.

In den frühern Perioden findet daher Paraphimosis, in den spätern Phimosis als normaler Zustand Statt.

C. Brüste.

§. 2509.

Die Brüste sind schon im dritten Embryomonate deutlich, wo die Warze als eine kaum merkliche, aber mit einer sehr weiten Oeffnung versehene Erhabenheit erscheint. Merkwürdig ist, daß sie im Allgemeinen in den letzten Monaten der Schwangerschaft und beim reifen Fötus eine oft beträchtliche, milchartige Flüssigkeit enthalten. Bis zur Zeit der Mannbarkeit bieten sie in beiden Geschlechtern keine bedeutenden Verschiedenheiten dar, jetzt aber vergrößern sie sich im weiblichen mehr oder

weniger bedeutend. Ihre Substanz ist mehr oder weniger hart und fest. In spätern Perioden schwinden sie, früher, wenn ihre Thätigkeit oft durch Säugen angestrengt war. Selbst wenn sich dem Anschein nach ihre Masse nicht bedeutend vermindert, selbst vergrößert, ist doch die Substanz der Drüse unter dieser Bedingung in der That durch Fett ersetzt.

III. Racenverschiedenheiten.

§. 2510.

Außer den bisher betrachteten sexuellen und periodischen Verschiedenheiten bieten die Geschlechtstheile auch Racenverschiedenheiten dar.

Die auffallendsten beziehen sich auf die äußern weiblichen Zeugungstheile und die Brüste.

An jenen verlängern sich, wie es jetzt, außer frühern Zeugnissen [1]), durch neuere Untersuchungen von Cuvier [2]) und Somerwille [3]) erwiesen ist, die innern Schamlippen bei mehrern äthiopischen Stämmen, besonders den Buschmänninnen, sehr beträchtlich zur Bildung der Hottentottenschürze, ohne daß sich diese als ein neuer Theil anbildete.

Die Brüste sind gleichfalls vorzüglich bei den Hottentottinnen sehr stark entwickelt, länglich, beutelförmig, so daß sie über die Schultern gelegt werden können.

Die ansehnliche Größe der Ruthe bei den Aethiopen ist schon erwähnt [4]).

IV.

1) S. Bd. 1. S. 79. 80.

2) Bemerk. an der Leiche einer Hottentottinn. A. den M. du Mus. In Meckel's Archiv. Bd. 5. Hft. 1.

3) Ueber die Hottentotten u. s. w. A. d. Med. ch. Transact. Bd. 7. In Meckel's Archiv. Bd. 5. Hft. 1.

4) Bd. 1. S. 79.

IV. Gleichung zwischen den weiblichen und männlichen Zeugungstheilen.

§. 2511.

Schon früher wurde bemerkt, daß die Zeugungstheile beider Geschlechter ursprünglich nach demselben Typus gebildet, und nur als Abänderungen desselben Urtypus anzusehen seyen. (Th. 1. S. 72.)

In der That läßt es sich sehr leicht nachweisen, daß alle Theile, welche zu ihrer Bildung an einander gereihet sind, sich in beiden Geschlechtern wieder finden, und nur durch Größe, Lage und Bau von einander unterscheiden. Vorzüglich erscheint diese Analogie am größten, je jünger der Mensch ist, und die Begründung derselben in der Natur durch die Betrachtung, daß ursprünglich alle Embryonen nur eines Geschlechtes sind.

Die Hoden entsprechen den Eierstöcken durch Gestalt, Function, Gefäße und Nerven, welche sie erhalten, in den frühern Perioden auch durch ihre Lage vollkommen.

Die Trompeten sind deutlich die Samenabführungsgänge, deren Zusammenhang mit den Eierstöcken in den frühern Perioden höchst wahrscheinlich durch eine Art von Nebenhoden und geraden Gängen, wie zwischen dem Hoden und dem Samenabführungsgange bei den Männern bewirkt wird. (S. oben S. 590.)

Die Samenblasen und Vorsteherdrüse entsprechen unstreitig der Gebärmutter durch Lage, Verhältniß zu den Samengängen und Trompeten, nur ist die Gebär-

 mut-

mutter größer, vollkommner entwickelt, und die Mündungen der Samengänge sind weiter aus einander gerückt.

Die Ruthe und der Kitzler entsprechen einander durch Lage und Bau im Wesentlichen durchaus, und unterscheiden sich von einander nur durch Größe und den Mangel der Harnröhre im letztern; indessen verschwindet diese Verschiedenheit durch die Betrachtung, daß die unvollkommnere Entwicklung des Kitzlers auf Kosten der Bildung der Scheide und der Nymphen geschehe, welche also als die theils aus einander gerissene, theils nach innen gedrungene, oder nicht hervorgetretene männliche Ruthe und Harnröhre erscheinen. Auch hier ist die Aehnlichkeit in frühern Perioden, wo die Harnröhre sich auch in der männlichen Ruthe nicht bis zum vordern Ende erstreckt, noch größer.

Auf dieselbe Weise läßt sich auch die Verschiedenheit zwischen dem Harnschneller und dem Scheidenschnürer ausgleichen. Beide entsprechen einander, nur sind die beiden Hälften des letztern in der Mitte nicht verwachsen.

Die äußern Schamlippen stellen die beiden, gleichfalls auf ähnliche Art getrennten Hälften des Hodensackes dar.

Die Brüste unterscheiden sich nur durch Größe, und vor dem Eintritte der Pubertät auch kaum durch diese.

Auf diese Weise ist also einem jeden Abschnitte der Geschlechtstheile sein Aehnliches im entgegengesetzten Geschlechte gefunden. Wie Abweichung von der normalen Form beide einander oft noch weit mehr und so verähnlicht, daß oft die Geschlechtsbestimmung höchst schwierig ist, wird sich sogleich aus der Betrachtung der Zwitterbildungen ergeben.

Zweite Unterabtheilung.

Regelwidriger Zustand der Geschlechtstheile [1]).

A. Allgemeine Abweichungen.

§. 2512.

Die Zeugungstheile bieten mehrere regelwidrige Bedingungen dar, welche beiden Geschlechtern gemein sind, andre, welche vorzugsweise nur einem zukommen. Dies gilt sowohl für die Abweichungen der äußern Bildung als des Gewebes derselben, und hier ist zu bemerken, daß die einander entsprechenden Abschnitte der Zeugungstheile auch an denselben, oder wenigstens höchst ähnlichen regelwidrigen Bedingungen zu leiden pflegen.

---

1) Schriftsteller:

a) Ueber die Krankheiten der Zeugungstheile überhaupt:

Vercelloni de pudendorum morbis. L. B. 1725.

b) Der weiblichen Zeugungstheile überhaupt:

J. G. Walter über die Geburtstheile des weiblichen Geschlechts. Berlin 1776.

Justi diss. hist. observationum seriem circa genitalia muliebria. Marb. 1798.

Thamm diss. de genitalium sexus sequioris varietatibus. Halae. 1799.

c) Der äußern:

Louis de partium externarum generationi inservientium in mulieribus naturali, vitiosa et morbosa dispositione. Paris. 1754.

d) Der einzelnen Abschnitte derselben:

α. der Eierstöcke.

Krüger pathologia ovariorum muliebrium. Gott. 1782.

Motz de structura, usu et morbis ovariorum. Giessae. 1789.

β. Der

Beiden Geschlechtern gemein sind 1) Hemmungen auf frühern Bildungsstufen, und Fortentwicklung nach embryonischem Typus. Hieher gehört a) der gänzliche oder theilweise Mangel der Zeugungstheile. Durch den erstern wird gänzliche Geschlechtslosigkeit bewirkt, wenn gleich bisweilen dennoch durch den übrigen Habitus der Geschlechtscharakter deutlich ausgesprochen ist;

b) re=

β. Der Trompeten.

Leonhardi quaedam de tubarum uterinarum morbis. Viteb. 1808.

γ. Der Gebärmutter und Scheide.

A. Vater de morbis uteri. Viteb. 1709.

A. de Haller de morbis uteri. Gott. 1753.

Schwarz de uteri degeneratione. Jenae. 1792.

Clarke diseases of females. London. 1814.

δ. Der Scheidenklappe.

W. Tolberg de varietate Hymenum. Hal. 1791.

Osiander s. oben S. 533.

e) Der männlichen überhaupt:

W. Wadd cases of diseased bladder and testicle. London. 1815.

f) Der einzelnen Abschnitte.

1. Der Hoden:

Hänel diss. de morbis scroti. Argent. 1723.

J. Warner account of the testicles and the diseases to which they are liable. London. 1774.

2. Der Vorsteherdrüse.

E. Home on the treatment of the diseases of the prostate gland. Vol. 1. London. 1811. Vol. 2. London. 1818.

3. Der Ruthe.

Brockhausen de excretionis urinae impedimentis a vitiis membri virilis. Argent. 1781.

Thaut de virgae virilis statu sano et morboso. Wirceb. 1808.

Bell's und Howship's oben beim Harnsystem angeführte Schriften.

b) regelwidrige Kleinheit;

c) regelwidriges Beharren auf einer frühern Form.

Diese Bildungsabweichungen sind nicht selten, viel ungewöhnlicher dagegen ist 2) Mehrfachwerden.

Auch die regelwidrig zu frühe Entwicklung ist, wenn gleich häufiger als das Mehrfachwerden, doch immer eine seltne Erscheinung.

Weniger selten ist die Verschmelzung der Charaktere beider Geschlechter in demselben Körper, welche sich durch Bildung eines oder mehrerer Theile desselben nach einem, dem des ganzen Körpers oder der übrigen Theile entgegengesetzten Typus ausspricht, und das Wesen der Zwitterbildungen ausmacht.

Texturveränderungen kommen in den Geschlechtstheilen am häufigsten, und in der höchsten Entwicklung vor, und es giebt keine neue Bildung, welche sich nicht in einem oder dem andern Theile des Zeugungssystemes fände, unstreitig, weil das Bildungsgeschäft in diesem unter allen organischen Systemen am höchsten gesteigert ist.

B. Besondere Abweichungen.

1. Formabweichungen.

a. Zwitterbildungen [1]).

§. 2513.

Die Zwitterbildungen, welche die zweite Klasse der qualitativen Bildungsabweichungen ausmachen, sprechen sich in

1) Schriftsteller:

J. F. Meckel über die Zwitterbildungen in Reil's Archiv. Bd. 12.

Bur=

in der Bildung der Geschlechtstheile, welche hier allein betrachtet wird [1]), durch Bildung eines Theiles des Geschlechtsapparates nach einem, dem übrigen und dem ganzen Körper entgegengesetzten Geschlechtscharakter, ohne oder mit Vervielfachung der Geschlechtstheile aus.

Die erstere Art ist bei weitem die häufigste.

Die männlichen Geschlechtstheile nehmen hier den weiblichen Charakter an

1) durch Verweilen der Hoden im Unterleibe, und überhaupt durch unvollkommnes Verschwinden der frühesten Ortsverhältnisse;

2) durch Unterbrechung des Samenganges;

3) durch höhere Lage und Vergrößerung, Erweiterung der Vorsteherdrüse;

4) durch Kleinheit der Ruthe;

5) durch die verschiednen Grade von Imperforation derselben;

6) durch

Burdach die Metamorphose der Geschlechter, oder Entwicklung der Bildungsstufen, durch welche beide Geschlechter in einander übergehen. In dessen anatomischen Untersuchungen. Hft. 1. 1814. II.

Wo sich die frühern Fälle und die Literatur über diesen Gegenstand vollständig finden.

Seiler observationes nonnullae de testiculorum ex abdomine in scrotum descensu et partium genitalium anomaliis. Lips. 1787.

Die Gründe, welche mich zur Feststellung dieser Klasse der Bildungsabweichungen veranlassen, habe ich schon in meiner pathologischen Anat. Bd. 1. S. 78. auseinander gesetzt.

1) S. über den Ausdruck der Zwitterbildung im Totalhabitus. Bd. 2. S. 20.

6) durch Spaltung des Hodensackes, und Anwesenheit eines in Hinsicht auf seine Dimensionen verschiednen, scheidenähnlichen Ganges zwischen der Ruthe und dem After, welcher zur Vorsteherdrüse führt, und mit einer von den drei vorigen Bildungsabweichungen oft vergesellschaftet ist;

7) durch weibliche Entwicklung einer oder beiden Brüste in Hinsicht auf Größe und Function.

Die weiblichen Geschlechtstheile dagegen bilden sich nach dem männlichen Typus:

1) durch Vordringen der Eierstöcke durch den Leistenring;

2) vielleicht durch Verwachsung der Trompeten mit ihnen;

3) durch Kleinheit und Tieflage der Gebärmutter;

4) durch Enge und Kürze der Scheide;

5) durch Größe des Kitzlers und Fortsetzung der Harnröhre in ihn;

6) durch Verwachsung der äußern und innern Schamlefzen;

7) durch unvollkommne Entwicklung der Brüste.

Es braucht nicht bemerkt zu werden, daß nicht alle diese Abweichungen in demselben Organismus nothwendig vorkommen, daß aber die Zwitterhaftigkeit und davon abhängige Ungewißheit des Geschlechtes desto größer ist, je mehrere von ihnen sich vergesellschaften.

Gewöhnlich sind nur einer oder einige der verschiednen ungleichnamigen Abschnitte des Geschlechtssystems nach entgegen-

gengesetzten Charakteren gebildet, und die gleichnamigen beider Seiten entsprechen einander; weit seltner ist der Zwitterzustand vollkommen dadurch ausgesprochen, daß die beiden Seitenhälften des Geschlechtssystems nach entgegengesetztem Typus gebildet sind.

Der höchste Grad des Zwitterzustandes wird endlich durch Anbildung einzelner Theile, die einen, dem der übrigen entgegengesetzten Geschlechtscharakter haben, an diese dargestellt.

Von dieser und der vorigen Stufe sind nur einige beglaubigte Beispiele bekannt, und jedes ist von den übrigen qualitativ und quantitativ verschieden.

Alle diese verschiednen Arten der Zwitterbildung sind mehr oder weniger deutliche und vollkommne Thierähnlichkeiten.

Bis jetzt aber ist noch kein Beispiel einer menschlichen Zwitterbildung bekannt, wo beide Geschlechter so vollkommen vereinigt gewesen wären, daß entweder unabhängig oder mit Hülfe andrer Individuen Fortpflanzungsfähigkeit auf männliche und weibliche Weise Statt gefunden hätte, wenn gleich die Unmöglichkeit davon um so weniger aus Vernunftgründen darzuthun ist, als eine bedeutende Anzahl von Thieren diese Fähigkeit besitzt, sehr starke Annäherungen an eine solche Bildung vorkommen, sogar mehrere Erscheinungen zu beweisen scheinen, daß bisweilen ein vollkommner männlicher Organismus eine vom weiblichen unabhängige Art von Zeugungsthätigkeit besitzt, und diese bis auf einen gewissen Grad selbst dem menschlichen Weibe durchaus nicht abgeläugnet werden kann.

b. Formabweichungen der einzelnen Zeugungstheile.

1. Weibliche Zeugungstheile.

§. 2514.

I. Eierstöcke und Trompeten. Von den Bildungsabweichungen der Eierstöcke und ihrer Ausführungsgänge, der Trompeten, kommen als ursprüngliche, die namentlich Hemmungsbildungen sind, vor:

a) Mangel eines, oder seltner, beider Eierstöcke mit oder ohne gleichzeitigen Mangel der Trompeten.

b) Kleinheit;

c) Mangel der Bläschen der Eierstöcke bei Unfruchtbaren.

d) Verschließung des Unterleibsendes der Trompete.

Die letztere ist auch eine nicht seltne, in Folge von Entzündung entstehende später sich bildende Formabweichung.

Eine gewöhnlich erworbene, aber seltnere Abweichung ist das Vordringen der Eierstöcke und Trompeten aus der Unterleibshöhle durch den Leistenring, wodurch sie die Hoden nachahmen.

§. 2515.

II. Gebärmutter. Ursprüngliche Formabweichungen der Gebärmutter, deren Wesen meistentheils unvollkommne Entwicklung ist [1]), sind:

1) gänzlicher oder theilweiser Mangel. Unter letzterer Bedingung fehlt entweder der obere oder der untere Theil.

2) Kleinheit, mit Dünne der Wände.

3) Ste=

1) S. über die angeführten Bildungsabweichungen der Gebärmutter mein Handbuch der pathol. Anat. Bd. 1.

3) Stehenbleiben auf frühern Bildungsstufen in Hinsicht auf Gestalt.

Hier giebt es verschiedne Grade, deren Wesen größtentheils Zerfallen in zwei Seitenhälften[1]) ist.

Beim höchsten ist die Gebärmutter in ihrem obern Theile zweigehörnt und auch der untere Theil durch eine Scheidewand in zwei Hälften gespalten; hierauf folgen zwei ungefähr gleich hohe Stufen, indem entweder der Gebärmutterkörper zweigehörnt, der Hals aber einfach ist, oder die äußere Gestalt normal, im Innern aber die Höhle der Gebärmutter in ihrer ganzen Länge durch eine Scheidewand in zwei Hälften gespalten ist; auf diese zwei andre, indem entweder die Gebärmutter äußerlich durch einen, mehr oder weniger starken Eindruck des Grundes unvollkommen zweigehörnt, im Innern einfach, oder auf entgegengesetzte Weise, im Innern im Körper abgetheilt, äußerlich einfach ist.

Endlich ist bei der geringsten Entfernung vom Normal die Gebärmutter bloß regelwidrig länglich.

Auf eine höchst merkwürdige Weise stellen diese verschiednen Stufen Thierbildungen dar, die um so niedriger sind, je weiter vom Normal entfernt die Bildungsabweichung ist.

Ursprüngliche Bildungsabweichungen, deren Wesen ein Uebermaaß der bildenden Thätigkeit wäre, sind kaum bekannt, und man nennt mit Unrecht mehrere der angeführten Formen der Gebärmutter Gedoppeltheit derselben.

Qua=

1) Thamm (s. oben S. 615.) wo sich eine vollständige Literatur des Gegenstandes findet. Eine spätere Schrift über dasselbe von F. J. Hunkelmöller de vagina et utero duplici. Berol. 1818.

Qualitative Bildungsabweichungen in Hinsicht auf Form und Lage sind selten ursprünglich.

Doch ist die Gebärmutter bisweilen schief, eine Beschaffenheit, welche gewöhnlich mit schiefer Lage derselben verwechselt wird [1]).

Erworbne Bildungsabweichungen sind:

1) Regelwidrige Lage. Die vorzüglichsten Arten derselben sind:

a) Lage der Gebärmutter außerhalb der Mittellinie, wo man sie oft ganz dicht an der einen Seitenwand des kleinen Beckens findet.

b) Schieflage der Gebärmutter, wo sie von oben nach unten und von einer Seite zur andern gerichtet ist, ein Zustand, der, besonders, wenn er außer der Schwangerschaft vorkommt, meistentheils Folge von Verwachsung mit benachbarten Theilen ist.

c) Umbeugung [2]) (Retroversio s. retroflexio), wo der Långendurchmesser der Gebärmutter in den von vorn nach hinten verlaufenden Beckendurchmesser fällt, daher der Grund nach unten und hinten, der Mund nach vorn und oben gewandt ist, ein, besonders im vierten Schwängerschaftsmonate eintretender regelwidriger Zustand derselben.

d) Vorfall [3]) (Prolapsus), wo die Gebärmutter mehr oder weniger tief, meistentheils in Folge einer Umkehrung der Scheide,

---

1) Boer Abh. geburtsh. Inhalts. Bd. 1. Th. 2.

2) Cuyper de retroversione uteri gravidi. L. B. 1772.
Korscheck de retroverso utero. Halae. 1799.
Abbild. bei Hunter de utero gravido. T. 26.

3) Böhmer de prolapsu et inversione uteri. Hal. 1745.
Abbild.

Scheide, im Becken herabsinkt, bei vollkommner Umkehrung der letztern um die ganze Länge derselben hervorliegt, der äußere Muttermund sich am untern Ende der dadurch gebildeten, zwischen den Schenkeln liegenden Geschwulst befindet, und gewöhnlich der Hals mehr oder weniger verlängert, die Gebärmutter mit der ursprünglich äußern Fläche der umgekehrten Scheide verwachsen ist. Wegen der Verlängerung des Halses liegt indessen dennoch der Körper der Gebärmutter gewöhnlich außerhalb des Sackes der Scheide. In seltnen Fällen verwächst bei dieser Ortsveränderung der äußere Muttermund völlig [1]).

Selbst die schwangere Gebärmutter bildet bisweilen einen Bruch.

2) Regelwidrige Gestalt. Eine erworbne Abweichung der Gestalt der Gebärmutter schließt sich an die eignen Formfehler, sofern sie mit Ortsveränderung derselben verknüpft ist.

Sie ist die Umkehrung (Inversio) [2]), deren Wesen Auswärtswendung der innern Fläche der Gebärmutter ist. Sie hat mehrere Grade, sofern der Grund der Gebärmutter sich entweder dem Munde nur nähert, oder durch ihn hervortritt.

Abbild. bei Ruysch obs. med. chir. Obs. 2 und 8.
Baillie Engr. Fasc. 9. F. 1.
Clarke Diseases of females. Lond. 1814. Tab. 1 — 5.

1) Béclard et Cloquet, in Bull. de la fac. de médec. T. V. 1816. p. 114.

2) Van Sanden de prolapsu uteri. Lips. 1723.
Saxtorph Ausz. a. d. Abh. d. Copenh. Gesellschaft. Halle 1795.
Abbild. bei Ruysch obs. anat. chir. Cent. Obs. X.
Denman Introd. to the practice of midwifry, Tab. 12. 14.
Baillie Engravings. Fasc. 9. F. 2.

tritt. Die dadurch gebildete Geschwulst unterscheidet sich von dem Vorfalle der Gebärmutter durch den Mangel einer Oeffnung an ihrem untern Ende. Dieser Zustand tritt nur dann ein, wenn eine beträchtliche Ausdehnung der Höhle und verhältnißmäßige Verdünnung der Wände der Gebärmutter Statt gefunden hatte, und dieselbe in diesem Zustande herabgedrückt oder gezogen wird, also nach der Niederkunft, bei Gebärmutterpolypen u. s. w.

Eine Formverletzung der Gebärmutter, die unter ähnlichen Bedingungen, vorzüglich aber nur im geschwängerten Zustande eintritt, ist die Zerreißung derselben, welche, bei aus irgend einer Ursache gehinderter Geburt, vorzüglich am untern Theile und in querer Richtung Statt findet.

Die Verschließung der Gebärmutterhöhle ist meistens partiell, und nimmt meistens den untern Theil derselben in einer größern oder geringern Strecke ein. Sie ist bisweilen angeboren, dann vielleicht ursprüngliche Abweichung, häufiger aber entsteht sie in Gefolge vorangegangner Entzündung und Vereiterung.

§. 2516.

III. Die Scheide fehlt bisweilen als offner Kanal oder gänzlich, so daß ihre Stelle nur durch lockeres Zellgewebe ersetzt wird, meistens in Folge ursprünglicher Bildungsabweichung. Die geringste Abweichung ist Verschließung oder beträchtliche Härte und Dicke der Scheidenklappe.

Mit oder ohne ähnliche Anordnung der Gebärmutter ist sie in einer größern oder geringern Länge durch eine von vorn nach hinten verlaufende Scheidewand bisweilen in zwei Hälften gespalten, so daß, wenn die Spaltung bis an das untere Ende reicht, selbst zwei Scheidenklappen vorhanden sind.

In Hinsicht auf Länge und Durchmesser bietet die Scheide gleichfalls ursprüngliche Bildungsfehler dar, sofern sie bisweilen äußerst eng, und, zugleich oder allein, sehr kurz ist.

Unter den später entstehenden Formabweichungen ist die häufigste die unvollkommne [1]) oder vollkommne Umkehrung der Scheide, welche mit Vorfall der Gebärmutter verbunden ist. Gewöhnlich ist zugleich die Harnblase herabgezogen, und sehr häufig sind hiebei zugleich Steine in derselben vorhanden, welche aber sowohl die Krankheit veranlassen, als in Folge derselben entstehen können [2]).

Bisweilen zerreißt unter denselben Bedingungen als die Gebärmutter, doch seltner als sie, die Scheide.

§. 2517.

IV. Die äußern Schamlippen fehlen bisweilen ursprünglich oder sind in der Mittellinie verwachsen, beides ein Verweilen auf frühern Bildungsstufen.

Selten enthalten sie durch den Bauchring ausgetretne Unterleibseingeweide beim Leistenbruche.

Bisweilen entwickeln sie sich plötzlich, durch Uebertragung andrer Krankheiten, namentlich der Blennorrhöe, oder langsam, zu einer äußerst beträchtlichen Größe.

§. 2518.

---

1) Naudin mém. sur les chutes partielles du vagin. In Sédillot's Journal gén. de méd. T. 56. 1816. p. 259 ff.

2) S. Ruysch. Obs. med. chir. Obs. I. Paget in London med. and. phys. journal. T. 6. p. 391. wo ein Stein von 27 Unzen und außerdem mehrere kleine in der vorgetretenen Harnblase lag. Mit einer Abbild.

§. 2518.

V. Auch die innern Schamlippen fehlen bisweilen, oder sind verwachsen, beides ursprünglich oder zufällig, in Folge vorangegangner Entzündungen.

Auf entgegengesetzte Weise sind sie bisweilen doppelt, selbst dreifach [1]).

Ungewöhnliche Größe derselben ist meistentheils eine später eintretende Formabweichung.

§. 2519.

VI. Der Kitzler ist bisweilen in Folge eines fötusähnlichen Fortwachsens ursprünglich regelwidrig groß, und ahmt hiedurch die männliche Ruthe nach, vorzüglich wenn sich zugleich die Harnröhre weiter als gewöhnlich nach vorn erstreckt.

Hievon ist die bisweilen erst später, vorzüglich in Folge syphilitischer Affection entstehende Vergrößerung dieses Theiles, sowohl in Hinsicht auf innere als äußere Form, bedeutend verschieden, sofern er hier härter, fester, unregelmäßig und traubenförmig wird.

Eine interessante ursprüngliche, thierähnliche Abweichung desselben ist die Spaltung oder Gedoppeltheit desselben.

2. Männliche Zeugungstheile.

§. 2520.

I. Hoden. Formfehler der Hoden sind:

1) Mangel eines oder beider, welchen man von dem scheinbaren, dessen Wesen ein Verweilen des Hoden in der Unterleibshöhle ist, wohl unterscheiden muß.

2) Kleinheit.

 3) Un=

1) Neubauer de triplici nympharum ordine. Jenae. 1774.

3) Unvollkommne Entwicklung aus den frühern Ortsverhältnissen, welche sehr verschiedne Grade hat und von dem Verweilen des Hoden unterhalb der Niere bis zu der unvollkommnen Verschließung der nach dem Heraustreten desselben aus der Unterleibshöhle noch eine Zeitlang bestehenden Verbindungsröhre variirt. In der unvollkommnen Verschließung dieser letztern ist der angeborne Bruch begründet.

4) Unterbrechung des Samenganges, blinde Endigung desselben, Mangel der Samenblasen [1]).

5) Mehrzahl der Hoden, die aber sehr problematisch ist. Eben so selten sind die Samenblasen mehrfach [2]).

Später entstehende Formabweichungen der Hoden sind:

1) Regelwidrig vermehrte Größe.

2) Schwinden. Beide sind aber am häufigsten mit Texturveränderungen verbunden.

§. 2521.

II. Die Vorsteherdrüse ist vorzüglich der regelwidrigen, mit Umwandlung ihres Gewebes verbundnen Vergrößerung unterworfen. Unter dieser Bedingung ist man im Allgemeinen geneigt, sie für scirrhös zu halten, indessen, wenn diese Ansicht gleich für die Mehrzahl der Fälle richtig ist, so gilt

1) S. über die Hemmungsbildungen der Hoden, Abführungsgänge, Samenblasen rc. Handb. der pathol. Anat. Bd. 1. S. 685 ff.
Außerdem H. Bosscha Diss. sistens observationem de vesiculae seminalis sinistrae defectu, integris testibus, vase vero deferente sinistro clauso L. B. 1813.
Eine treffliche Zergliederung eines Falles von Krypsorchie bei Seiler de testic. desc. Lips. 1817. p. 43.

2) S. über das regelwidrige Mehrfachwerden dieser Theile Meckel de duplicitate monstrosa und Handb. der pathol. Anat. Bd. 2. S. 32 ff.

gilt sie doch nicht für alle, sondern viele Vergrößerungen der Vorsteherdrüse sind in einer Entwicklung faseriger oder faserigknorpliger Substanz begründet, welche sich auch in der ihr entsprechenden Gebärmutter häufig bildet.

Häufig, allein auch keinesweges, nach Home's Behauptung [1]), immer, ist der mittlere Lappen der Vorsteherdrüse regelwidrig angeschwollen.

§. 2522.

III. Die Ruthe ist vielen ursprünglichen Bildungsabweichungen unterworfen, welche vorzüglich in einem Stehenbleiben auf einer frühern Bildungsstufe, oder einer weitern Ausbildung niedrigerer Formen begründet sind.

Hieher gehört:

1) Mangel;

2) Kleinheit;

3) gänzliche oder theilweise Undurchbohrtheit, welche verschiedne graduelle und qualitative Verschiedenheiten, von der Verschließung der Vorhaut an bis zur Oeffnung der Harnröhre im Mittelfleische darbietet, und entweder mit regelwidriger Kleinheit der Ruthe zusammengesetzt ist oder nicht. Unter dieser Bedingung ist die Harnröhre und somit die Ruthe an ihrer untern Fläche in der That gespalten;

4) Enge der Vorhaut (Phimosis), die aber öfter zufällig eintritt;

5) Spaltung der Ruthe an der obern Fläche, welche mit Harnblasenspaltung gemeinschaftlich vorkommt, und da, wo sie allein vorhanden ist, den Uebergang von dieser zur normalen Bildung macht;

1) Home a. a. O.

6) gänzliche Spaltung der Ruthe in zwei Hälften, eine weit seltnere Abweichung [1]).

Auf entgegengesetzte Weise ist die Ruthe bisweilen mehr oder weniger vollkommen doppelt.

Eine Andeutung hievon ist vielleicht die, durch ihre ganze Länge Statt findende Absonderung des Samen- und Harnweges von einander, welche bisweilen beobachtet wurde.

Bei vollkommnerer Duplicität liegen beide Ruthen neben oder über einander. Die letztere Bildung ist eine merkwürdige Aehnlichkeit mit dem Doppeltwerden der, der Ruthe entsprechenden Zunge. Die erstere möchte ich für weitere Entwicklung der Spaltung der Ruthe halten.

Später entstehende Formveränderungen der Ruthe sind regelwidrige Vergrößerung, die gewöhnlich in Folge abnormer Bildungen eintritt.

Selten kehrt sich die innere Haut der Harnröhre um [2]).

3. Brüste.

§. 2523.

Die Brüste fehlen bisweilen auf einer oder beiden Seiten.

Ungewöhnliche Kleinheit derselben beim weiblichen, Größe beim männlichen Geschlecht ist Andeutung von Zwitterbildung, vorzüglich, wenn sich die letztere auch mit Milchabsonderung zusammensetzt. Regelwidrige, zufällig eintretende Vergrößerung derselben.

Sie

---

1) Sixtus de diffissione genital. Wirceb. 1813.

2) Bamberger de intusſusc. membr. urethrae int. Wirceb. 1795.

Sie vervielfachen sich bisweilen nach Art der Säugthierbrüste, so daß sich, beim niedrigsten Grade, auf einer Brust zwei Warzen, allmählich über einander mehrere Brüste, zwei, selbst drei auf einer oder beiden Seiten bilden.

2. Texturveränderungen.

A. Weibliche Zeugungstheile.

§. 2524.

I. Texturveränderungen kommen unter allen Theilen des Zeugungssystems bei weitem am häufigsten in den Eierstöcken vor, und sie sind es, in welchen sich auch die mannichfachsten und regelmäßigsten neuen Gebilde entwickeln. In der Entstehung dieser neuen Gebilde ist auch fast immer die Vergrößerung der Eierstöcke begründet, wenn sie gleich bisweilen, vorzüglich anfänglich bloß reine Zunahme entweder der ganzen Substanz, oder, dies häufiger, eines ihrer Bestandtheile, der Bläschen ist. Diese Vergrößerung des Eierstockes ist bisweilen außerordentlich beträchtlich, so daß sein Gewicht auf 55 [1]); selbst 85, ja 102 Pfund [2]) vermehrt gefunden wurde.

Am wenigsten vom Normal entfernt ist die Eierstockswassersucht [3]). Diese bietet mehrere Verschiedenheiten

 dar,

1) Normand obs. sur la transformation d'un ovaire etc. In Sédillot's J. gén. de médec. T. 56. p. 145 seqq. Ein andrer Fall von Valentin ebendas. T. 58. S. 218.

2) Van den Bosch cit. bei Voigtel. Pathol. Anat. Bd. 3. S. 541.

3) Fehr de virgine, hydrope ovarii laborante. Argent. 1762. Huth casus virginis hydrope ovarii exstinctae. Argent. 1768. Murray de hydrope ovarii. Upsal. 1780. Rossum de hydrope ovariorum. Lovae. 1782.

dar, sofern die Flüssigkeit bald in einer, bald in mehrern größern und kleinern, oft in ungeheurer Menge vorhandnen Blasen enthalten ist, und nicht nur in Hinsicht auf Menge, welche bisweilen ungeheuer ist, sondern auch, und dies in den verschiednen Bälgen desselben Eierstockes, sehr bedeutend in Hinsicht auf Farbe, Consistenz u. s. w. variirt.

Die Bälge sitzen meistentheils fest, liegen aber oft völlig frei, in großer Menge, in der Höhle des Eierstockes, wo sie aus der ergossenen Flüssigkeit entstanden zu seyn scheinen. Diese krankhafte Veränderung ist entweder Vergrößerung der Eierstocksblasen oder zeugungsartige Wiederholung derselben, und damit Bildung seröser Häute. Diese serösen Häute enthalten nicht selten auch Fett oder Fettwachs.

Außer den serösen Häuten bilden sich nicht ganz selten im Eierstocke auch regelwidrig Schleimhäute, gleichfalls in Balggestalt, welche eine mehr dicke Feuchtigkeit enthalten, unter dem Namen von Brei- oder Honiggeschwülsten (Atheromata s. Meliceride s).

Eine, nicht selten allein oder mit der oben beschriebnen vorkommende Texturveränderung des Eierstockes ist die Bildung faseriger, faserknorpliger, knorpliger und knöcherner Substanz, die sich oft in sehr beträchtlichen rundlichen Massen entwickelt, wodurch Umfang und Gewicht der Eierstöcke bedeutend vermehrt wird. Die unter dem Namen Steatom, Sarkom, Scirrhus, Osteosteatom, Verknöcherung des Eierstockes beschriebenen Bildungen gehören ganz oder wenigstens meistentheils hieher.

Zu diesen, auch in andern Gebilden, wenn gleich bei weitem nicht so häufig, vorkommenden, regelwidrigen Wiederholun-

holungen normaler Gewebe kommen noch andre, welche dem Eierstocke zwar nicht ganz, aber doch fast ausschließlich angehören, Haare und Zähne[1]), von welchen die erstern, weit häufigern, im Fett, die letztern in, mit einer gallertähnlichen Masse angefüllten Bälgen, sich entwickeln, wo also sowohl in Hinsicht auf die Entstehungsstätte, als auf die verhältnißmäßige Häufigkeit des Vorkommens genau der normale Typus befolgt wird.

Wegen der Besonderheit vorzüglich des Knochen-, Haar- und Zahngewebes, der Stelle, an welcher sie vorkommen, welche auch die Geburtsstätte des Productes der Zeugung ist, der Lebensperiode, in welcher sie sich meistentheils entwickeln, der nicht selten vorangegangnen Begattung, der nicht ganz selten, bei der Eierstocksschwangerschaft, hier wirklich vor sich gehenden Bildung eines neuen Organismus in Folge einer Begattung, ist man häufig geneigt, diese regelwidrigen Bildungen für Ueberbleibsel eines solchen, im Eierstocke entstandnen Fötus zu halten; allein mit Unrecht, indem die häufig Statt findende gänzliche Unähnlichkeit der hier regelwidrig vorkommenden Gebilde in Hinsicht auf Zahl, Gestalt und Größe, das alleinige Vorkommen der angegebnen, während sich bei Extrauterinalfötus alle sehr lange vollständig erhalten, schon überzeugend beweisen, daß durch einen etwa vorangegangnen Zeugungsact wenigstens kein vollkommner Fötus, sondern nur die gefundnen Theile gebildet wurden.

1) S. Meckel über regelwidrige Haar- und Zahnbildungen in d. Archiv f. d. Physiologie. Bd. 1. St. 4. Wo sich die frühern Beobachtungen und die vollständige Literatur des Gegenstandes finden.

Ungeachtet es nun unläugbar ist, daß in vielen Fällen nicht bloß die Bildung dieser vollkommnern, sondern auch aller abweichenden Bildungen im Eierstocke überhaupt, nur in Folge einer Begattung entsteht, welche, wegen durch Kränklichkeit, höheres Alter oder andre Ursachen geschwächter Zeugungsthätigkeit eines oder beider Zeugenden nicht zur Hervorbringung eines normalen Organismus hinreicht, so ist doch keinesweges erweislich, daß dazu nothwendig der Zutritt des Mannes erfordert werde, sofern sie mehrmals bei sehr zarten Mädchen, mit völliger Integrität der Geschlechtstheile vorkamen, und dieselben Gebilde auch an andern Stellen des Körpers, und dies nicht nur im weiblichen, sondern auch im männlichen Geschlecht gefunden werden.

Die weit größere Häufigkeit und Vollkommenheit dieser Bildungen im Eierstocke als in allen übrigen Organen ist offenbar nur der gerade hier am höchsten entwickelten bildenden Thätigkeit zuzuschreiben, und kein Beweis, daß zu ihrer Entstehung nothwendig eine Begattung vorangehen müsse, noch viel weniger, daß sie Ueberbleibsel zerstörter Eierstocksfötus seyen.

Völlig regelwidrige Texturveränderungen kommen weit seltner im Eierstocke vor, wahrscheinlich aus demselben Grunde, weil die hohe Steigerung der bildenden Thätigkeit das Gelingen der Versuche zu neuen Bildungen begünstigt.

Eine, in Hinsicht auf die äußere Form höchst seltne, ganz eigenthümliche, ihrer Natur nach nicht untersuchte Abweichung des Eierstockes ist die Umwandlung desselben in eine sehr große baumförmige, aus mehrern, durch Fäden verbundnen, soli-

den

den Knötchen bestehende Masse, welche Prochaska[1]) beobachtete.

Otto[2]) sahe eine ähnliche, die aber nur die Größe einer Erbse hatte.

Ich selbst habe zwei ähnliche, kürzlich von mir gefundne Fälle vor mir. In dem einen, der in der Leiche eines ungefähr dreißig Jahr alten, Zeichen von Eierstocksentzündung gebenden, unkeuschen Weibes gefunden wurde, war mit Verwachsung und beträchtlicher Verdickung der Trompeten der linke Eierstock beträchtlich vergrößert, sehr weich und in eine Menge vielfach gewundner Erhabenheiten umgewandelt; in einem zweiten, der in einer ungefähr 40 Jahr alten Leiche vorkam, enthielt der rechte Eierstock in seiner Oberfläche drei Bälge von ungefähr vier Linien Durchmesser, deren innere, vielfach gefaltete Fläche ganz ähnliche Windungen zeigte. Vorzüglich der erste Fall war höchst wahrscheinlich ein Anfang der von Prochaska beschriebnen Bildung, und diese konnte auch aus dem letztern hervorgehn, wenn die Bälge zerrissen und die innere Fläche wucherte.

§. 2525.

II. Die Texturveränderungen der Gebärmutter sind sehr häufig.

Als regelwidrige Wiederholungen normaler Gebilde müssen vorzüglich die faserigen, faserigknorpligen oder knöchernen, steinigen Körper derselben erwähnt werden, die man sehr wohl von den Scirrhen, ungeachtet sie häufig, ihrer Härte wegen, unter dieser Benennung beschrieben werden, unterscheiden muß.

Sie

1) Disquis. organismi anat. physiol. §. 58. Tab. 5.

2) Handb. der pathol. Anat. S. 378. Note 33.

Sie sind rundlich, bald einzeln, bald in sehr großer Menge vorhanden, sehr locker in die Substanz der Gebärmutter eingesenkt, liegen meistens am äußern, bisweilen aber auch am innern Umfange derselben, haben eine gelblichweiße Farbe, einen mehr oder weniger deutlich faserigen, unregelmäßigen Bau, verknöchern meistens an einzelnen Punkten, ohne Rücksicht auf ihre Größe, erlangen dadurch bisweilen einen ungeheuern Grad von Härte, so daß sie sogar nur mit Mühe durchsägt werden können, und kommen vorzüglich nach der Mitte des Lebens bei unverheiratheten und kinderlosen Frauenzimmern vor.

Seltner entwickeln sich unter denselben Bedingungen Fett und Haare in der Substanz der Gebärmutter.

Alle diese Bildungen, sogar auch Zähne, entstehen bisweilen auch an der innern Fläche und in der Höhle der Gebärmutter [1]).

An der letztern Stelle sind sie, wegen der Umstände, unter denen sie vorkommen, wohl als unvollkommne Zeugungsproducte anzusehen; dagegen entstehen sie in der Substanz der Gebärmutter am häufigsten ohne Zutritt des Mannes, wenn sie gleich auch hier bisweilen durch Begattung hervorgerufen werden mögen. Hiedurch kommen sie mit den regelwidrigen Bildungen in den Eierstöcken überein, und auf eine höchst merkwürdige Weise ahmen die Erscheinungen, welche diese Bildungen in beiden Organen veranlassen, häufig die der Schwangerschaft nach [2]).

In-

---

1) S. Fälle in meinem Archiv. Bd. 1. S. 525 und 542.

2) Cochon Dupuis in Mém. de Paris. 1698. p. 339.

A. Monro four cases of the tumefied Ovarium. Med. essays of Edinb. Vol. 6. p. 298.

In beiden Fällen stellten sich erst im neunten, dann im achtzehnten Monate Wehen ein.

Innerhalb der Höhle der Gebärmutter entwickeln sich auch unter ähnlichen Umständen nicht ganz selten andre Bildungen, welche als ungelungne Versuche zur Bildung eines neuen Organismus angesehen werden können, namentlich mit der hinfälligen Haut, oder wenn sie als dünne, mit einer wässerigen Feuchtigkeit angefüllte Blasen erscheinen, mit den innern Häuten des Eies Aehnlichkeit haben.

Ganz regelwidrige Texturveränderungen der Gebärmutter sind 1) die scirrhöse und krebsige Degeneration derselben.

Diese erscheint nicht, wie die Faserkörper, in einzelnen, von der übrigen Substanz getrennten Stellen, sondern als eine Umwandlung des ganzen Organs, die gewöhnlich von dem untern Theile anfängt, und sich von hier aus über das Ganze verbreitet. Die so veränderten Theile werden zuerst hart, schwellen mehr oder weniger beträchtlich an, verschwären dann in derselben Ordnung, und werden dadurch allmählich zerstört. In Folge hievon entstehen regelwidrige Oeffnungen entweder in der Bauchhöhle, der Harnblase, oder dem Mastdarm, oft an mehrern dieser Stellen zugleich. Wie immer wird bei dieser Degeneration das Lymphsystem angesteckt, und der Tod ist die nothwendige Folge der Krankheit, Bedingungen, wodurch sich diese Degeneration von der Bildung faseriger und knöcherner Körper in der Gebärmutter unterscheidet.

2) Eigne, an der innern Fläche der Gebärmutter sich entwickelnde neue Bildungen, welche so häufig vorkommen, daß Portal unter 20 Leichen sie bei 13 fand[1]), sind die Polypen,

1) Obs. sur la structure des parties de la génération dans la femme. Mém. de Paris 1770. p. 190.

lypen, die von der Verschiedenheit der Stelle, an welcher sie sich befestigen, in Polypen des Grundes, Körpers oder Halses, von dem Grade ihrer Festigkeit in weiche und harte abgetheilt werden, und in Hinsicht auf Zahl und Größe bedeutend variiren.

III. Die Scheide nimmt gewöhnlich an der Scirrhosität der Gebärmutter, wenigstens in ihrem obern Ende, Theil. Eben so entwickeln sich in ihr, und vorzüglich auch an dieser Stelle, doch seltner als in der Gebärmutter, Polypen.

IV. An der innern Fläche der äußern Schamlippen entwickeln sich bisweilen Haare.

B. Männliche Zeugungstheile.

§. 2526.

I. Texturveränderungen der Hoden sind vorzüglich:

1) Verhärtung in Folge von Entzündung.

2) Häufig ist die Wassersucht der Scheidenhaut (Hydrocele). Gewöhnlich ist die Feuchtigkeit serös, dünn, bisweilen aber findet sich an ihrer Stelle eine feste, undurchsichtige Substanz; oder die Feuchtigkeit, welche dicker und zäher als gewöhnlich ist, enthält glimmerartige Blättchen, welche die meiste Aehnlichkeit mit der Fettsubstanz der Gallensteine hat, sich aber durch größere specifische Schwere und leichte Auflöslichkeit in Alkalien von ihr unterscheidet [1]).

3) Entwicklung von Knochensubstanz, die vorzüglich im Nebenhoden und der Scheidenhaut ihren Sitz hat. Auch bilden sich nicht ganz selten rundliche Knorpel und Knochen in der eigen=

1) Béclard et Cloquet deux observations d'hydrocèles rares. Bullet. de la Faculté de médec. T. V. p. 38 seqq.

eigenthümlichen Scheidenhaut, welche sich endlich trennen, und frei in ihrer Höhle liegen.

Seltner kommen sie im Samenstrange vor.

4) Sehr selten entwickeln sich Haare.

5) Nicht selten dagegen entwickeln sich in ihrer Substanz eiweißähnliche, tuberkulöse Bildungen.

6) Scirrhöse in Krebs übergehende.

7) Schwammbildung.

8) Mit blutwasserähnlicher Flüssigkeit angefüllte Bälge.

II. Bisweilen, doch selten, bilden sich Steine in den Samenblasen[1]) oder der Vorsteherdrüse[2]), von welchen wenigstens die letztern aus phosphorsaurem Kalk bestehen.

III. Die Texturveränderungen der Ruthe sind meistens syphilitischen Ursprungs, Geschwüre, Auswüchse 2c.

C. Brüste.

§. 2527.

Die häufigste Texturveränderung der weiblichen Brüste, indem die männlichen fast gar keinen Krankheiten unterworfen sind, ist der Scirrhus. Doch werden mit dieser Benennung eine Menge der verschiedensten neuen Bildungen belegt, indem fast jede, entweder allein oder mit andern verbunden, sich in der Brust entwickelt.

Sechs-

---

1) Hartmann de calculis in vesicula seminali. Francof. 1765.
2) Pohl de calculis in prostata inventis. Lips. 1737.

Sechste Abtheilung.

Von der Bauchhöhle[1]).

I. Regelmäßiger Zustand.

A. Vollkommner Zustand.

1. Bauchhöhle im Allgemeinen.

§. 2528.

Nachdem die Organe der Verdauung, der Harnabsonderung und der Zeugung im Vorigen beschrieben wurden, kann am zweckmäßigsten die Betrachtung der sie enthaltenden **Bauchhöhle** folgen.

Ihre wichtigsten allgemeinen Bedingungen sind schon oben (Th. 2. S. 5 und 6 — 8.) angegeben.

2. Zusammensetzung.

§. 2529.

Ihre **obere** Wand wird durch das **Zwerchfell**, die **hintere** in der Mitte durch die **Lendenwirbel** und das **Heiligbein**, oben an den Seiten durch die **runden Lendenmuskeln**, den hintern Theil der **beiden innern breiten Bauchmuskeln**; die seitlichen oben durch den mittlern Theil dieser, den hintern Theil der **äußern schiefen Bauchmuskeln**, unten durch die **Hüftbeine** und die absteigenden Aeste der **Sitzbeine**; die **vordere** durch den vordern Theil der **breiten**, die **geraden**, die **Pyramidenmuskeln**, die **weiße Linie**, das **Schambein** und den aufsteigenden Ast der **Sitzbeine**; die **untere** durch die **Muskeln** des **Mittelfleisches** gebildet.

Die

1) Fantoni de musculis abdominis, peritonaei, vasis umbilicalibus et omento. Diss. renov. Taurin. 1745. Diss. II.

Die genannten Theile sind nach innen mittelbar oder unmittelbar vom Bauchfelle bekleidet.

Hiernach sind ihre Wände in ihrem hintern und untern Theile am festesten. Außerdem ergiebt sich aus der Beschreibung der sie bildenden Muskeln (Th. 2. S. 462. Th. 4. S. 564 — 566.), daß auch diese sie vorzugsweise an einigen Stellen vollkommner als an andern umschließen. Namentlich sind dies solche Stellen, wo die Fasern der Muskeln dünner, schwächer sind, oder sie und ihre Sehnen ganz oder beinahe fehlen.

Gegenden ersterer Art sind der untere seitliche und der obere mittlere Theil der vordern Wand; der letztern vorzüglich Oeffnungen, durch welche Gefäße aus- und eintreten, der Leistenkanal und die Schenkellücke.

b. Gestalt.

§. 2530.

Ihre Gestalt ist im Allgemeinen eiförmig. Ungefähr in der Mitte ihrer vordern Fläche befindet sich der Nabel. Die oberhalb desselben befindliche Hälfte ist etwas größer und breiter als die untere. Ihre vordere längste, und die sehr niedrigen Seitenwände sind ziemlich gerade, ihre hintere durch die vorspringenden Lendenwirbel und das nach hinten zurückweichende Heiligbein ungleich, oben in der Mitte gewölbt, an den Seiten, vorzüglich unten, ausgehöhlt, ihre obere und untere Fläche mehr oder weniger vertieft.

c. Größe.

§. 2531.

Sie ist beträchtlich größer als die Brusthöhle, und die weiteste der drei Abtheilungen, welche den Namen der Höhlen führen.

d. Gestalts- und Größeveränderungen.

§. 2532.

Ihre Gestalt und Größe sind, da ihre Wände größtentheils aus Muskeln bestehen, sehr bedeutender Abänderungen fähig. Die vorzüglichste wird fortdauernd regelmäßig durch die abwechselnden Zusammenziehungen und Erschlaffungen des Zwerchfelles beim Athemholen bewirkt. Seltner tritt mehr oder weniger bedeutende Verengerung durch die Thätigkeit der Bauchmuskeln, um im Darmkanal und der Gebärmutter, oder auch in der Harnblase enthaltne Substanzen fortzuschaffen, ein. Am gewöhnlichsten antagonisiren das Zwerchfell und die übrigen Bauchmuskeln. Ihr Zusammenwirken bringt beim Drängen die stärkste Verengerung hervor.

Auf entgegengesetzte Weise wird die Bauchhöhle mehr als gewöhnlich ausgedehnt, 1) durch alles, was regelmäßig oder regelwidrig die Masse oder den Umfang der in ihr enthaltnen Theile vermehrt;

2) durch unmittelbare Anhäufung von Substanzen aller Art in ihr, deren Entstehungsweise die verschiedenartigste ist.

Hierbei werden alle, in die Zusammensetzung ihrer Wände eingehenden Theile meistentheils gleichmäßig ausgedehnt.

§. 2533.

Außer den vorher (S. 640.) erwähnten Theilen enthält die Bauchhöhle den untern Theil der Aorte, der untern Hohlader, den Anfang des Saugaderstammes, die großen Hüftgefäße, den untern Theil des Ganglienнerven, das Lenden- und Hüftgeflecht der untersten Rückenmarksnerven.

Alle

Alle hängen in einem kleinern oder größern Theile ihres Umfangs durch Zellgewebe mehr oder weniger, vorzüglich mit der hintern Wand, weniger mit der obern, noch weniger mit der untern und dem untern Theile der seitlichen, und der vordern Wände zusammen. Der obere Theil der seitlichen, so wie der vordern dagegen sind, mit Ausnahme einer kleinen Strecke der letztern, wo das Aufhängeband der Leber an sie geheftet ist, ganz frei.

Auch da, wo kein Zusammenhang zwischen den enthaltenden und enthaltnen Theilen Statt findet, berühren einander doch ihre äußern Flächen und die innern der Unterleibswände im regelmäßigen Zustande unmittelbar, und gleiten auf einander.

In Hinsicht auf ihre Lage unterscheiden sich die in der Unterleibshöhle enthaltnen Theile vorzüglich insofern, als der größte Theil derselben, namentlich, mit Ausnahme des untern Theiles des Mastdarmes und der Bauchspeicheldrüse, das ganze Verdauungssystem und der obere Abschnitt der weiblichen Zeugungstheile in dem Bauchfelle enthalten sind, die übrigen aber, namentlich die großen Gefäße und Nerven, so wie die Harnwerkzeuge und der untere Theil des Zeugungssystems, außerhalb demselben liegen. (Partes intra et extra peritonaeum.)

2. Das Bauchfell [1]).

§. 2534.

Das Bauchfell (Peritonaeum), die größte und in ihrer Verbreitung zusammengesetzteste seröse, und stellenweise

 faserig-

1) Wedel resp. Müller de peritonaeo. Jenae. 1696.

J. Dou-

faserigseröse Haut des Körpers, kleidet als ein überall geschlossener, nur beim weiblichen Geschlecht an den Unterleibsöffnungen der beiden Trompeten offner, und in die Schleimhaut derselben übergehender Sack fast die ganze Unterleibshöhle, mit Ausnahme des untersten Theiles des Beckens, aus, und enthält, nur den untern Theil des Mastdarms ausgenommen, den ganzen in dieser Höhle befindlichen Theil des Verdauungssystems, und beim weiblichen Geschlecht den obern Theil der Gebärmutter, die Trompeten und die Eierstöcke, wie alle seröse Häute, auf doppelte Weise, indem sie 1) durch ihren äußern, sackförmigen Theil alle genannte Organe einschließt, ohne mit ihnen in Verbindung und Berührung zu stehen, und 2) sich durch den innern Theil von mehrern Stellen aus gegen sich selbst umbiegt, und, an die äußere Fläche der Theile geheftet, sie bekleidet und ihre äußere Hülle bildet.

Die

J. Douglas description of the peritonaeum and of that part of the membrana cellularis, which lies on its ontside, with au account of all the abdominal viscera. Lond. 1730. Vers. lat. E. F. Heister. Helmst. 1733.

C. G. Büttner de peritonaeo. Regiom. 1738. 4. Rec. in Halleri coll. disp. T. I.

F. W. Hensing de peritonaeo. Giessae. 1742.

H. A. Wrisberg de peritonaei diverticulis, illisque inprimis, quae per umbilicum et lineam albam contingunt. Gotting. 1780.

A. Vacca Berlinghieri Mém. sur la structure du péritoine et ses rapports avec les viscères abdominaux. In Mém. de la soc. médic. d'émulation. T. III. p. 315.

C. J. M. Langenbeck commentarius de structura peritonaei, testiculorum tunicis, eorumque ex abdomine in scrotum descensu ad illustrandam herniarum indolem. Gottingae. 1817.

Die Angabe mehrerer Anatomen, daß nicht bloß diese, sondern alle in der Bauchhöhle befindlichen Theile in dem Bauchfelle enthalten seyen, welches sich, um sie einzuschließen, in zwei Blätter, ein äußeres und ein inneres spalte, gründet sich auf die Ansicht, daß das an der äußern Fläche des Bauchfelles befindliche, verdichtete Schleimgewebe ein eignes Blatt sey; indessen ist sie in der That nicht haltbar, da diese Schicht nicht serös ist, sich überall findet, und nicht durch Spaltung des serösen, eigenthümlichen Blattes des Bauchfelles entsteht, sondern künstlich durch das Messer, besonders nach vorangegangner Erhärtung durch Weingeist, gebildet wird.

§. 2535.

Das Bauchfell ist, wie alle serösen Häute, im hohen Grade ausdehnbar und zerreißt daher selbst dann nicht, wenn es allmählich oder plötzlich sehr stark ausgedehnt wird. Diese Fähigkeit verdankt es einer beträchtlichen Festigkeit, die es im normalen Zustande besitzt.

Seine Stärke ist nicht überall dieselbe. Im Allgemeinen ist der äußere Theil weit stärker, fester und dicker als der innere. In der Lendengegend und seinem untern vordern Theile ist es am stärksten, im obern am schwächsten.

Wegen seiner größtentheils lockern Verbindung mit den Unterleibswänden giebt es einer Zerrung leicht nach, und verändert daher beim Herabsteigen der Hoden, bei Brüchen, in einer größern oder geringern Strecke seine Stelle und seine Ortsbeziehung zu den benachbarten Theilen.

a. Aeußerer Theil des Bauchfelles.

§. 2536.

Man kann an dem äußern Theile des Bauchfelles eine vordere, eine obere, eine hintere und eine untere Wand unterscheiden, welche bei weitem größtentheils mit ihrer äußern Fläche an die innere der Unterleibswände geheftet sind.

1. Vordere Wand.

§. 2537.

Die vordere Wand bekleidet die hintere Fläche der weißen Linie, der gemeinschaftlichen vordern Sehne der breiten Bauchmuskeln und den vordern Abschnitt des fleischigen Theiles des queren Bauchmuskels. Sie ist locker an die weiße Linie, eng an die vordere Sehne, wieder locker an den fleischigen Theil des queren Bauchmuskels geheftet. In ihrem untern Theile ist sie bloß serös, in ihrem obern äußerlich mit einer deutlichen Lage starker querer, völlig von der Sehne des queren Bauchmuskels und der weißen Linie verschiedner Sehnenfasern, welche sich gegen den Nabel mit einem halbmondförmigen Rande endigen, bekleidet.

Von der Harnblase zum Nabel verlaufen an ihrer äußern Fläche der Harnstrang, und neben ihm die Ueberbleibsel der Nabelpulsadern, die, unten getrennt, in ihrem obern Theile zu einem Strange vereinigt sind, sie nach innen vor sich her drängen und dadurch Hervorragungen nach innen bilden, welche den Namen der Fortsätze des Bauchfelles (Processus peritonaei) erhalten.

Von der innern Fläche der vordern Wand steigt von oben und rechts nach unten und links bis zum Nabel das Aufhängeband der Leber (Lig. hepatis suspensorium) herab,

herab, eine dreieckige, fächerförmige, ansehnliche Falte, welche sich mit ihrem hintern Rande von vorn nach hinten an die obere Fläche der Leber, hier den rechten vom linken Lappen scheidend, heftet, in deren unterm, freien Rande das runde Band der Leber (Lig. teres) vom Nabel zur Leber verläuft.

2. Obere Wand.

§. 2538.

Die obere Wand bekleidet die untere Fläche des Zwerchfelles, an welche sie locker geheftet ist.

Gegen ihren hintern Rand wendet sich von ihr aus auf der rechten Seite das Bauchfell an die Leber, und bekleidet diese in ihrem ganzen Umfange nicht nur, sondern geht aus der Pforte, das aus der Leberpulsader, der Pfortader und dem Gallengange gebildete Gefäßbündel als eine Scheide umhüllend, an den obern Theil des Zwölffingerdarms, und von hier aus in das kleine und große Netz und das Quergrimmdarmgekröse über.

Die sehr kurze Falte, welche sich zwischen dem stumpfen Rande der Leber und der obern Wand des Bauchfelles befindet, ist das Kranzband der Leber (Ligamentum hepatis coronarium).

Rechterseits liegt zwischen der Uebergangsstelle des stumpfen hintern Leberrandes in den vordern und der Gränze der obern, hintern und vordern Wand des Bauchfelles, eine längere Falte, das rechte dreieckige Leberband (Lig. hepatis triangulare dextrum).

Eine ähnliche, aber beträchtlich größere, erstreckt sich von dem hintern Rande des kleinen Leberlappens und seiner Spitze

zur obern Wand, das **linke dreieckige Leberband** (Lig. hepatis triangulare sinistrum), welches nach vorn in das Aufhängeband der Leber übergeht.

An der Stelle, wo sich die Speiseröhre durch den Speiseröhrenschlitz durch das Zwerchfell begiebt, heftet sich von allen Seiten das Bauchfell an sie und den obern Theil des Magens. Die Falten welche dadurch entstehen, werden mit dem Namen des **rechten** und des **linken Zwerchfell-Magenbandes** (Lig. phrenico-gastricum dextrum et sinistrum) belegt. Das erstere geht in das kleine Netz, das letztere in das **Aufhängeband** der **Milz** über, welches weiter nach links zwischen dem obern Ende der Milz und dem hintern Rande der obern Wand des Bauchfelles liegt.

Das Aufhängeband der Milz geht in das **Magenmilzband** über, welches sich vom Grunde des Magens zum Gefäßausschnitt der Milz erstreckt, und sich nach unten in das große Netz und das Quergrimmdarmgekröse fortsetzt.

3. Hintere Wand.

§. 2539.

Die **hintere Wand** steigt von der obern, dem hintern stumpfen Rande der Leber, dem obern Magenmunde, dem linken, bei weitem größten Theile des obern Bogens des Magens, und dem obern Ende der Milz über den Lendentheil des Zwerchfelles herab, verläßt dann die hintere Wand der Unterleibshöhle, und schlägt sich an der vordern Fläche der Bauchspeicheldrüse und des Zwölffingerdarms, nur locker an sie geheftet, weg. Von dem untern Rande der Bauchspeicheldrüse wendet sich das Bauchfell nach unten und vorn, und bildet die

obere Platte des Quergrimmdarmgekröses, einer ansehnlichen, breiten Falte, welche vorn den Quergrimmdarm in ihre beiden Blätter aufnimmt, und durch ihr unteres Blatt in den untern Theil der hintern Wand übergeht.

Dieser untere Theil steigt vor der Aorta, der Hohlvene und den Nieren, locker an sie geheftet, herab, schlägt sich von hier aus, auf der rechten und linken Seite gar keine, oder nur sehr kurze Falten bildend, über den auf- und absteigenden Theil des Grimmdarms, auf der rechten Seite von der Niere aus auch zum Zwölffingerdarm, dessen vorderer Theil dadurch bekleidet, so wie der ganze Zwölffingerdarm mit dem obern Ende des aufsteigenden Grimmdarmes eng zusammengehalten wird, und geht, nachdem er diese Theile überzogen hat, über den hintern Theil des queren Bauchmuskels in die vordere Wand über.

Nur der untere Theil des absteigenden Quergrimmdarms und der Anfang des Mastdarms bilden eine ansehnliche, auf dem mittlern Theile des runden Lendenmuskels, und dem obern des Heiligbeins liegende Falte.

In der Mitte der hintern Wand geht eine vierte Falte schief von oben und links nach unten, und rechts vom zweiten Lendenwirbel an herab, das Dünndarmgekröse (Mesenterium), welches, von seiner schmalen Wurzel aus beträchtlich ausgebreitet, den ganzen dünnen Darm, mit Ausnahme des Zwölffingerdarms umgiebt, unten in das Gekröse des aufsteigenden dicken Darmes übergeht, und eine kleine dreieckige Falte an den Wurmfortsatz, das Gekröse desselben, abschickt.

Nach oben setzt es sich in den mittlern Theil des Quergrimmdarmgekröses fort.

An dieser Stelle weichen die beiden Blätter dieser Falten aus einander, und nehmen den untern Theil des Zwölffingerdarms zwischen sich auf.

4. Untere Wand.

§. 2540.

Als die untere Wand des äußern Theiles des Bauchfelles kann man am besten den Abschnitt desselben ansehen, welcher dem Beckentheile der Unterleibshöhle entspricht, und ihn mit dem Namen des Beckentheiles belegen.

Auf der Seite ist es hier locker an die Hüftbeinmuskeln und den untern Theil der Bauchmuskeln, den Heber des Afters, das Heiligbeingeflecht, vorn an den innern Hüftbeinlochmuskel und die hintere Fläche der Harnblase geheftet. Hinten bekleidet es gleichfalls locker den obern größern Theil des Heiligbeins, und schlägt sich nach innen über den obern größern Theil des Mastdarms.

Unten überzieht es in beiden Geschlechtern locker den innern Theil des Afterhebers.

Die vordere und hintere Hälfte dieser untern Wand des Bauchfells stoßen zwischen der Harnblase und dem Mastdarm so zusammen, daß der vordere beim Manne von dieser über die Samenblasen weg, ohne sie zu berühren, beim Weibe von der Harnblase zum obern Theile der Scheide und dem untern Theile der Gebärmutter, sie locker einschließend, nach hinten gelangt, und mit dem hintern, vom Mastdarm kommenden, zwischen diesem und dem genannten Theile eine mehr oder weniger ansehnliche Vertiefung bildet.

Diese wird auf beiden Seiten durch zwei Längenfalten, welche beim Manne von dem Mastdarm zu dem untern Theile der Blase, beim Weibe zum untern Theile der Gebärmutter

ver-

verlaufen, die halbmondförmigen Falten (Plicae semilunares), begränzt.

Diese Falten sind in dem Maaße kleiner, mithin jene Vertiefung von der übrigen Höhle des Bauchfelles weniger abgegränzt, je mehr der Mastdarm, die Harnblase oder die Gebärmutter ausgedehnt sind, indem das Bauchfell dann sich zur Bekleidung dieser Theile ausdehnt.

Beim weiblichen Geschlechte geht in dem kleinen Becken von der Seitenwand des Beckentheiles eine ansehnliche Verdopplung ab, welche sich unter dem Namen des breiten Mutterbandes (Ligamentum uteri latum), an den obern Theil der Scheide, die ganze Seitenwand der Gebärmutter, die Trompeten und die Eierstöcke heftet, die genannten Theile eng bekleidet, und die zu ihnen gehenden Gefäße und Nerven zwischen ihren beiden Blättern enthält.

Vorzüglich wichtig ist im Beckentheile des Bauchfelles die Gegend zwischen dem innern Ende des Hüftbeinkammes und der Schambeinfuge [1]).

Es bildet hier zwei Vertiefungen, welche durch das Nabelband und den dasselbe umgebenden Bauchfellfortsatz abgetheilt werden, und den Namen der äußern, größern, obern, und der innern, kleinern, untern Leistengrube (Fossae inguinales) führen können. An der Stelle, wo der Leistenkanal seinen Anfang nimmt, findet sich gewöhnlich eine kleine Vertiefung im Bauchfelle, die oft mit

1) Hesselbach über den Urspr. der Leistenbr. Würzb. 1806. Ders. Urspr. und Fortschr. der Leisten- und Schenkelbrüche. Würzb. 1816.

R. Liston memoir on the formation and the connexions of the crural arch and on the parts concerned in inguinal and crural hernia. Edinburgh. 1819.

mit einem aus Schleimgewebe gebildeten, im Leistenkanal verlaufenden Faden zusammenhängt, oft einen längern oder kürzern blinden Sack bildet, immer ein Ueberbleibsel der ehemaligen Verlängerung, welche sich vom Bauchfell in den Hodensack erstreckte.

Die äußere Leistengrube bildet eine Pyramide, welche sich zwischen dem Bauchfellfortsatze und dem Anfange des Leistenkanals (Bd. 2. S. 439.) befindet; die innere stößt in der Mittellinie an die gleichnamige der andern Seite, wird von ihr mehr oder weniger vollkommen durch den Vorsprung, welchen der Harnstrang bildet, abgegränzt, und entspricht nach unten und vorn unmittelbar dem Bauchringe.

b. Innerer Theil des Bauchfelles.

§. 2541.

Der innere Theil des Bauchfelles, welcher sich über die äußere Fläche der in der Bauchhöhle enthaltnen Theile wirft, ist dünner, zarter als der äußere. Er verhält sich nicht in Beziehung auf alle völlig auf dieselbe Weise, sofern mehrere unmittelbar, andre nur durch eine längere oder kürzere Verdopplung an den äußern Theil geheftet werden, hie und da sich das Bauchfell über den fast freien Theil des Umfangs der Organe hinaus verlängert und Fortsätze bildet, welche entweder frei hängen, oder, außer der gemeinschaftlichen Hülle, noch ein Organ mit dem andern verbinden.

Das Wesen aller dieser innern Fortsätze des Bauchfelles, ihr Verhältniß zu den Organen sey, welches es wolle, ist Zusammensetzung aus zwei Blättern, deren rauhe Flächen verwachsen, und deren glatte frei und nach außen gewandt sind. Man kann sie daher im Allgemeinen Falten des Bauchfelles nennen.

Die

Die zwischen dem äußern Theile des Bauchfelles und dem Darmkanal befindlichen Falten erhalten den Namen von Gekrösen (Mesenteria)[1].

Die zwischen dem äußern Theile des Bauchfelles und andern Theilen, namentlich dem Magen, der Leber, der Milz u. s. w. befindlichen, kürzern, mehr breiten Falten heißen Bänder des Bauchfelles (Ligamenta peritonaei), und werden theils von den Theilen, zwischen welchen sie sich befinden, theils von ihrer Gestalt benannt. Sie sind schon größtentheils bei der Beschreibung des äußern Theiles angegeben, und die noch fehlenden werden in der Beschreibung der Netze angeführt werden.

Die von einem Eingeweide zum andern sich erstreckenden Falten sind die Netze (Omenta s. epiploa)[2].

Die nur von einem Eingeweide frei hängenden werden netzartige Anhänge (Appendices epiploicae) genannt.

Diese

1) J. S. Henninger de mesenterio. Argent. 1714. Rec. in Halleri coll. disp. T. I.

J. Fantoni de mesenterio, vasis chyliferis et lymphaticis. Diss. anat. renov. V.

Stock de statu mesenterii naturali et praeternaturali. Jenae. 1755.

M. Malpighi de omento, pinguedine et adiposis ductibus. Opp. omn. I. p. 227.

2) Henrici resp. Buchwald diss. sistens novam descr. et iconem omenti. Hafn. 1748. Rec. in Halleri coll. disp. T. VII.

A. de Haller omenti nova icon. Omenti secunda icon. In Icon. anat. Fasc. I. et Opp. min. T. I.

Reebmann de omento sano et morboso. Argent. 1753.

Petr. van Noemer de fabrica et usu omenti. L. B. 1764.

Froriep neue Darstellung des Gekröses und der Netze. Weimar. 1812.

Diese beiden letztern Falten unterscheiden sich von allen übrigen wesentlich durch äußerste Feinheit, so daß mehrere Anatomen daher sogar eine durchlöcherte Beschaffenheit derselben als Regel angesehn haben.

1. Gekröse.

§. 2542.

Am zweckmäßigsten fängt man die Betrachtung der Falten des Bauchfelles mit den Gekrösen und namentlich dem Dünndarmgekröse an.

α. Dünndarmgekröse.

§. 2543.

Das Dünndarmgekröse (Mesenterium) steigt von der linken Seite des Körpers des zweiten Lendenwirbels schräg nach unten und links herab, und endigt sich auf der rechten Hüft- und Heiligbeinverbindung.

Es besteht aus zwei Blättern, einem rechten und einem linken, welche in den zwei obern Drittheilen des Gekröses anfangs durch den dritten, aufsteigenden Theil des Zwölffingerdarms von einander entfernt sind, jenseit desselben, so wie in dem untern Drittheil sogleich, zusammentreten.

Der auf der Wirbelsäule sitzende hintere Rand des Dünndarmgekröses, die Wurzel (Radix mesenterii) ist bei weitem kürzer als der vordere Rand, durch welchen es sich an den Dünndarm so heftet, daß seine Blätter, so wie es den Dünndarm erreicht, aus einander weichen, und ihn in seinem ganzen Umfange eng einschließen.

Es nimmt von oben und unten gegen die Mitte allmählich beträchtlich an Breite zu, so daß seine größte Breite ungefähr vier Zoll beträgt.

Zwi-

Zwischen den beiden, leicht trennbaren Blättern, aus welchen es besteht, befindet sich Zellgewebe, Fett, die Gekrös=, Blut= und Milchgefäße, Lymphdrüsen und Nerven.

An seinem obern Ende geht es in das Quergrimmdarm=gekröse, am untern in das dreieckige Gekröse des Wurmfortsatzes, welches sich an den linken Theil des Umfangs desselben heftet, und mit seinem linken frei verläuft, und in das Gekröse des aufsteigenden Grimmdarms über.

β. Grimmdarmgekröse.

§. 2544.

Der Grimmdarm ist nicht, wie der dünne Darm, durch eine lange, ansehnliche Falte frei, sondern im größten Theile seiner Ausbreitung viel genauer und fester durch die Grimmdarmgekröse (Mesocola) an die hintere Wand des Unterleibes befestigt.

Nachdem die hintere Wand des Bauchfelles rechterseits den mittlern Theil des Zwölffingerdarmes bekleidet hat, wirft es sich über den aufsteigenden Theil des Grimmdarms, überzieht diesen in dem vordern, größern Theile seines Umfanges, nicht aber, oder wenigstens nur selten im hintern, welcher daher frei auf der vordern Fläche der Niere liegt. Auch wenn er ganz umkleidet wird, ist doch die Falte, welche ihn anheftet, nur sehr kurz.

Der Blinddarm ist meistentheils etwas freier an den obern Theil des Hüftbeinmuskels geheftet.

Oft gehen von seiner Spitze zwei nach links und unten gerichtete, dreieckige Falten ab, welche eine Vertiefung zwischen sich bilden, deren Grund durch den Hüftbeinmuskel und den

Blind=

Blinddarm gebildet wird, in welche, vorzüglich wenn sie ansehnlich ist, leicht ein größeres oder kleineres Darmstück treten und eingeklemmt werden kann.

Das Quergrimmdarmgekröse (Mesocolon transversum), eine ununterbrochne Fortsetzung des aufsteigenden Grimmdarmgekröses, ist eine ungefähr vier Zoll hohe, länglichviereckige Falte, welche sich in querer Richtung ungefähr durch die Mitte des Unterleibes von der rechten zur linken Seite erstreckt, und in der Mitte beträchtlich höher als auf beiden Seiten ist.

Es entsteht rechts vom Anfange des mittlern Theiles des Zwölffingerdarms, in der Mitte von der vordern Fläche der Bauchspeicheldrüse, oft auch vom rechten Theile der hintern Fläche des Magens, weiter links vom Ende des Zwölffingerdarmes, und heftet sich mit seinem vordern Rande an den Quergrimmdarm.

Da, wo es rechterseits niedrig auf dem Zwölffingerdarm anfängt, fließt es nach oben und nach unten mit dem Theile der hintern Wand des Bauchfelles zusammen, welche den Zwölffingerdarm von vorn bekleidet, und verbindet diesen und den Grimmdarm eng mit einander.

Weiter rechts verbindet sich sein oberes Blatt eng mit einem größern oder geringern Theile des großen Netzes, so daß vom Zwölffingerdarm an bis zu einem längern oder kürzern Abschnitt der rechten Hälfte des großen Bogens des Magens dadurch eine vierfache Platte entsteht, immer aber durch diese Vereinigung der rechten Ränder des großen Netzes und des Quergrimmdarmgekröses hier der Sack, welchen beide zusammen bilden, verschlossen wird.

Es

Es theilt die Hälfte des Bauchfelles unvollkommen in eine obere, kleinere und eine untere, größere Hälfte ab.

Das absteigende Grimmdarmgekröse, eine unmittelbare Fortsetzung des vorigen, ist in seinem obern Theile viereckig, und umgiebt den absteigenden Grimmdarm gewöhnlich nicht ganz. Es entsteht vom obern Theile der vordern Fläche der linken Niere, in der Mitte aber, wo es ansehnlicher ist, von dem vordern Blatte der hintern Sehne des queren Bauchmuskels, unten, wo es bei weitem am beträchtlichsten, oft so breit als das Quergrimmdarmgekröse ist, vom linken runden Lendenmuskel und der linken Hüft- und Heiligbeinverbindung.

Der Mastdarm wird in seinem obern kleinern Theile durch das kurze Mastdarmgekröse (Mesorectum) linkerseits an die vordere Fläche des Heiligbeines geheftet.

2. Netze.

a. Großes Netz.

§. 2545.

Das große Netz erstreckt sich mit seinem obern Rande

1) von dem untern Theile des Ausschnittes der Milz und dem untern Ende dieses Organs, mit dem Magen- und Milzbande zusammenfließend;

2) von dem ganzen großen Bogen des Magens;

3) von dem Anfange des Zwölffingerdarmes herab, legt sich an den vordern Theil des Umfangs des Quergrimmdarms, und reicht vor dem Dünndarm gewöhnlich bis in das Becken herab, wo es sich mit einem freien Rande endigt.

Mit seinem rechten Rande geht es in das Quergrimmdarmgekröse über, mit dem linken heftet es sich an das untere Ende der Milz, das linke Ende der Bauchspeicheldrüse und des Quergrimmdarms, setzt sich in die hintere Wand des Bauchfelles fort.

β. Kleines Netz.

§. 2546.

Das **kleine Netz** (Omentum hepatico-gastricum) erstreckt sich von der Furche des venösen Ganges, dem linken Theile der Pforte und der Glisson'schen Kapsel zum kleinen Bogen des Magens vom linken bis zum rechten Magenmunde, und hängt hier vor dem Spigel'schen Lappen herab.

Beide Netze hängen durch den Theil des Bauchfelles, welcher die vordere und hintere Fläche des Magens bekleidet, zusammen, und bilden daher mit dem Magen die vordere Wand eines Beutels, dessen untere Wand durch den Quergrimmdarm und das Quergrimmdarmgekröse, die hintere durch den obern Theil der hintern Wand des Bauchfelles dargestellt wird.

Der obere Theil dieses Beutels, welcher sich zwischen der Leber und dem kleinen Bogen des Magens befindet, hängt mit dem untern, zwischen diesem und dem Quergrimmdarm befindlichen, durch eine größere oder kleinere Oeffnung zusammen, welche sich zwischen der hintern Wand des Magens und der hintern Wand des Bauchfelles da befindet, wo der kleine Bogen des Magens gegen sein rechtes Ende nicht an die hintere Wand des Bauchfelles befestigt ist.

Der ganze Beutel, oder die Höhle der Netze, hängt durch das Winslowische Loch oder Schlitz (Foramen Winslowii)

lowii) mit der Höhle des Bauchfelles zusammen, eine länglichrunde Oeffnung, welche sich auf der rechten Seite des Unterleibes befindet, und rechterseits von der Pforte der Leber, nach vorn von dem Bündel, welches durch die Pfortader, Leberpulsader und den Gallengang gebildet wird, linkerseits durch den ersten Winkel des Zwölffingerdarms, unten durch die hintere Wand des Bauchfelles, welche hier die aufsteigende Hohlader bekleidet, begränzt wird.

Zieht man die Leber und den Zwölffingerdarm von einander, und dadurch den Theil des Bauchfelles, welcher, vom obern Theile des Zwölffingerdarms zur Leber gehend, das oben erwähnte Gefäßbündel scheidenartig umhüllt von diesem, so entsteht dadurch eine mehr oder weniger breite, halbmondförmige, mit dem freien Rande nach unten gerichtete Falte, das Leber-Zwölffingerdarmband (Lig. hepato-duodenale).

Eine ähnliche, dieser entgegengewandte, kann man auch auf dieselbe Weise zwischen derselben Gegend des Zwölffingerdarms und dem obern Ende der rechten Niere bilden, die dann den Namen des Nieren-Zwölffingerdarmbandes (Lig. duodeno-renale) erhält.

Zwischen diesen beiden Falten befindet sich dann im strengsten Sinne das Winslowische Loch.

γ. Netzförmige Anhänge.

§. 2547.

Die netzförmigen Anhänge (Appendices epiploicae) sind kurze, länglichrundliche, mehr oder weniger breite, in fetten Körpern mit Fett, in magern mit einer gallertähn-

lichen röthlichen Feuchtigkeit angefüllte Verlängerungen der Bauchfellhaut des dicken Darmes, welche vorzüglich von dem vordern Theile des Umfangs desselben entspringen.

Sie kommen am ganzen Grimmdarm vor, sind aber nicht in allen Theilen desselben genau nach demselben Typus geordnet.

Immer tritt ein ansehnlicher Gefäßzweig aus dem Gekröse des dicken Darmes in sie.

Meistentheils stehen sie in zwei Reihen.

Im untern Theile des absteigenden Grimmdarmes liegen diese am äußern und innern Theile des Umfangs des Darmes, im queren am untern, im absteigenden am innern und vordern.

Hier liegt die eine, größere Reihe dem Darmende des Gekröses weit näher als am aufsteigenden Grimmdarmtheile.

Am aufsteigenden Grimmdarm senken sich die äußern und innern Zweige der Gekrösgefäße in sie, an den übrigen Theilen desselben entstehen ihre Gefäße nur von den untern und innern Zweigen der Darmgefäße.

Stellenweise bilden auch in der Nähe des Darmes die Grimmdarmgekröse völlig ähnliche, nach innen und unten ragende Verlängerungen.

B. Periodische Verschiedenheiten.

1. Regelmäßige und Allgemeine.

§. 2548.

a) Die Unterleibshöhle ist in den frühern Lebensperioden verhältnißmäßig zur Brusthöhle bedeutend größer als bei vollendeter Ausbildung, ihr Beckentheil aber beträchtlich kleiner.

b) Sie

b) Sie erstreckt sich bis zum dritten Embryomonat durch eine Verlängerung, welche im geraden Verhältniß zur Jugend des Embryo größer und länger ist, und einen Theil des Darmkanals enthält, mit den Nabel- und Nabelgekrösgefäßen in die, durch die innerste Eihaut gebildete Nabelscheide, und diese ist daher jetzt in der That ein Theil der Unterleibshöhle. Der vorliegende Theil ist von einer Verlängerung des Bauchfelles umgeben, welche gleichmäßig mit den vorliegenden Eingeweiden zurücktritt.

Schon beim dreimonatlichen Fötus geht die vordere Wand des Bauchfells über die Nabelöffnung, durch welche die Nabelgefäße und der Harnstrang aus- und eintreten, glatt und gerade, ohne einen Vorsprung durch sie in den Nabelstrang zu bilden, weg.

Anfänglich nimmt man keine auffallende Verschiedenheit zwischen den allgemeinen Bedeckungen und der Nabelscheide wahr; allein mit steigender Ausbildung der Haut entwickelt sich diese. Beim reifen Fötus wird daher die Wurzel des Nabelstranges durch einen cylindrischen, ungefähr vier Linien hohen, gewöhnlich auf der rechten Seite längern und deutlicher von der Nabelscheide abgesetzten [1]) Hautfortsatz umgeben, der an seiner innern Fläche durch Fasern von der weißen Linie verstärkt wird.

Der Nabelring ist natürlich in demselben Verhältniß weiter als der Embryo jünger ist. Allmählich verengt er sich und umschließt beim reifen Fötus die Nabelgefäße genau. Vorzüglich eng ist der untere Theil desselben mit den Nabelpulsadern durch kurzes, festes, weniger genau der obere, nur durch locke-

1) Sömmerring über Nabelbrüche. Frankfurt 1811. S. 7.

lockeres Schleimgewebe mit der Nabelblutader verbunden. Schon beim reifen Fötus ist der Nabelring von völlig ausgebildeten starken Sehnenfasern umgeben, während die weiße Linie noch in jeder Hinsicht unentwickelt, verhältnißmäßig schmaler, kürzer und nicht aus deutlichen Sehnenfasern gebildet ist.

Nach der Geburt stirbt zunächst der mit dem Kinde in Verbindung gelassene Theil des Nabelstranges, so weit er von der Nabelscheide bedeckt ist, ab. An der Stelle des hervorragenden Hautcylinders entsteht eine vertiefte Narbe, der Nabel (Umbilicus), die vorzüglich deshalb als eine Vertiefung erscheint, weil jetzt die vorher durch die Nabelgefäße und die Wharton'sche Sulze bewirkte Ausdehnung wegfällt. Außerdem geschieht diese Vertiefung auch nach dem allgemeinen Gesetze, daß bei Hautnarben mehr oder weniger Zusammenziehung Statt findet, und wird durch das Zurücksinken der Nabelgefäße unterstützt. Später nimmt die Vertiefung in demselben Verhältnisse zu, als im Umfange Fett abgesetzt wird, sofern sich dieses in der Nabelnarbe nicht bildet.

Der Nabelring und das Bauchfell verwachsen allmählich mit dem Schleimgewebe und der ihn bedeckenden Haut sehr fest. Die Veränderungen der Nabelgefäße werden in der Geschichte der Bildung des Fötus angegeben.

c) Das Bauchfell bildet beim männlichen sowohl als weiblichen Fötus eine andre blinde Verlängerung (Diverticulum Nuckii), welche sich durch den Leistenkanal und den Bauchring erstreckt, beim erstern mit der Entwicklung der Hoden in Beziehung steht, beim letztern zwar dieselbe Bedeutung hat, aber, weil kein Organ in dieselbe tritt, weit enger und kürzer ist, und oft schon vor Ablauf des letzten Fötusmonates verschwindet.

Das

Das große Netz erscheint im zweiten Embryomonat, und ist bis zum vierten bloß eine, nicht mit dem Quergrimmdarm verbundne Verlängerung der Bauchfellhaut des Magens.

Die netzförmigen Anhänge des Dickdarms erscheinen im fünften Embryomonat.

2. Zufällige.

§. 2549.

Die Bauchhöhle wird in der Schwangerschaft beträchtlich ausgedehnt, kehrt aber nach der Niederkunft fast ganz auf ihren normalen Umfang zurück, so daß ich, übereinstimmend mit Sömmerring[1]), auch am Nabel, selbst bei Mehrgebärenden, keine bedeutende Verschiedenheit finden konnte. Dagegen bleiben, wegen geringern Zusammenziehungsvermögens der Haut, in den allgemeinen Bedeckungen des Unterleibes Runzeln zurück, welche im jungfräulichen Zustande nicht vorhanden sind.

C. Geschlechtsverschiedenheiten.

§. 2550.

Die männliche Bauchhöhle ist verhältnißmäßig zur Brusthöhle kleiner als die weibliche, die länger, oben zwar enger, aber in ihrem untern oder Beckentheile viel weiter ist. Damit hängt die tiefere Lage des Nabels beim männlichen, als beim weiblichen Geschlechte zusammen. Eine äußere Verschiedenheit bietet die Anordnung der Schamhaare dar, sofern diese beim Weibe plötzlich abgeschnitten sind, und sich nur bis zur Mitte der Entfernung zwischen dem Nabel und der Schambeinfuge erstrecken, beim Manne dagegen allmählich zugespitzt bis zum Nabel reichen.

1) A. a. O. S. 25.

II. Regelwidriger Zustand.

A. Abweichungen der Form.

§. 2551.

a) Größe. Die Unterleibshöhle ist bei unvollkommner Ausbildung der obern Körperhälfte, bei wahrer Kopflosigkeit nach oben mehr oder weniger unvollkommen entwickelt, so daß bisweilen nur der Beckentheil vorhanden ist, auch außerdem bisweilen regelwidrig klein.

Auf entgegengesetzte Weise wird durch Geschwülste, Anhäufung von Feuchtigkeiten u. s. w. die Unterleibshöhle bisweilen ungeheuer ausgedehnt.

b) Durch Krümmung der Wirbelsäule, welche zwar bisweilen, aber doch sehr selten, Fehler der ersten Bildung ist, wird natürlich mehr oder weniger die Gestalt der Unterleibshöhle und damit die Lage der darin enthaltnen Theile regelwidrig abgeändert.

c) Zusammenhang. Nicht selten weicht sie durch Beharren auf einer frühern Bildungsstufe insofern von der Regel ab, als sich die anfänglich vorhandnen Oeffnungen und Verlängerungen in ihrer vordern und untern Gegend in einer längern oder kürzern Strecke nicht verschließen, wovon dann der angeborne Nabelbruch, und regelwidriger Zusammenhang zwischen der Höhle des Bauchfelles und der Scheidenhaut des Hoden, die zur Entstehung des angebornen Bruches Gelegenheit giebt, die Folge ist.

Nicht selten weicht der Zusammenhang der Unterleibswände mit den darin enthaltnen Theilen, namentlich des äußern und innern Theiles des Bauchfelles, von der Regel

ab.

ab. Dieser regelwidrige Zustand ist bisweilen, aber sehr selten, Fehler der ersten Bildung, meistentheils entsteht er später.

Der regelwidrig vermehrte Zusammenhang ist weit häufiger, gewöhnlich Folge vorangegangner Entzündung der Bauchfellhaut, und wird durch Ausschwitzung bewirkt. Bisweilen sind hierdurch selbst alle im Bauchfell enthaltnen Theile so zu einer Masse verschmolzen, daß sie nur unvollkommen getrennt werden können. Gewöhnlicher verwachsen nur einzelne Stellen.

Der sehr seltne, regelwidrig verminderte Zusammenhang ist gewöhnlich Fehler der ersten Bildung. Findet der regelwidrig vermehrte Zusammenhang so Statt, daß dadurch ein Theil mit dem andern brückenartig verbunden wird, so können dieselben Folgen für die Unterleibshöhle entstehen, welche Trennung des Zusammenhanges unter bestimmten Bedingungen hervorbringt, indem auch so eine Oeffnung entsteht. Hiervon wird am besten unter der folgenden Abtheilung in der Lehre von den innern Brüchen gehandelt werden.

d) Ortsverhältniß der Unterleibseingeweide. Das Ortsverhältniß der Unterleibseingeweide weicht nicht selten von der Regel ab. Die meisten Fälle dieser Art gehören in die Klasse der Brüche (Hernia)[1]). Mit diesem Namen wird die regelwidrige Lage eines Eingeweides belegt, wobei dasselbe außerhalb der Höhle, in welcher es sich der Regel nach befindet, vorkommt, oder sich in eine, meistens regelwidrig beste-

 hende

1) Sowohl für die pathologisch anatomische Darstellung als die Literatur der Lehre von den Brüchen glaube ich auf meine pathol. Anat. Bd. 2. Abth. 1. S. 358 — 484. verweisen zu dürfen.

hende Abtheilung der Höhle begiebt, in welcher es enthalten ist.

Die erstern sind äußere, die letztern innere Brüche.

1. Aeußere Brüche.

§. 2552.

Die wichtigsten Momente der Geschichte der Brüche sind 1) das Verhältniß der durch ihre Lage abweichenden Theile zu den Bedeckungen; 2) die Beschaffenheit und die Veränderungen der vorliegenden Theile; 3) die Stellen, an welchen der Bruch sich ereignet und die speciellen Bedingungen, welche eine jede Bruchart in der ersten und zweiten Hinsicht darbietet.

a) Beschaffenheit der Hüllen. Außer der Integrität der allgemeinen Bedeckungen, welche anfangs beinahe bei einem jeden Bruche Statt findet, ist die Anwesenheit eines durch das verlängerte Bauchfell gebildeten Bruchsackes die allgemeinste Bedingung, welche der Bruch darzubieten pflegt.

Indessen unterscheiden sich die innern Brüche in dieser Hinsicht von den äußern, sofern die durch eine regelwidrige, in der Höhle des Unterleibes befindliche Oeffnung gedrungenen Theile von keinem Bruchsack umgeben sind. Doch fehlt dieser auch bisweilen den äußern Brüchen entweder ursprünglich, oder später, indem im erstern Falle das Bauchfell zerriß, im letztern durch Druck, Verschwärung, Brand, zerstört wurde.

Durch Zerreißung fehlt der Bruchsack vorzüglich beim Zwerchfellsbruche.

Auf entgegengesetzte Weise verdickt und verhärtet sich das Bauchfell und das Zellgewebe, wodurch es äußerlich bekleidet wird, oft allmählich, selbst sehr beträchtlich, vorzüglich am

Eingange oder Halse des Bruchsackes, besonders in Folge eines lange angewandten Druckes.

Auch entstehen, in Folge von Entzündungen, nicht selten Verlängerungen von einem Theile des Brucksackumfanges zum andern.

b) Beschaffenheit der den Bruch bildenden Unterleibstheile. Hier sind α) die Qualität; β) der Zustand; γ) die Ortsverhältnisse dieser Theile zum Bruchsacke zu betrachten.

α) Am gewöhnlichsten wird der Bruch durch einen Theil des dünnen Darmes oder des Netzes gebildet, seltner durch einen Theil des dicken, seltner durch die Leber, noch weit seltner durch Theile des Harnsystems oder der Geschlechtswerkzeuge. Indessen giebt es mehrere Beobachtungen von Brüchen der Gebärmutter, der Eierstöcke, Trompeten und Harnblase. Bei einem Darmbruch liegt gewöhnlich der ganze Umfang, seltner nur ein Theil des Rohres vor, der kleine Bruch.

β) Die vorgefallnen Theile weichen entweder nur durch ihre Lage, oder auch durch den Zustand ihrer Lebensthätigkeit und ihr Gewebe von der Regel ab. Das letztere tritt vorzüglich dann ein, wenn durch ein Mißverhältniß zwischen der Höhle des Bruchsackes und dem vorliegenden Theile dieser gedrückt, eingeklemmt, dadurch entzündet, und, wenn das Mißverhältniß bleibt, brandig wird. Unter letzterer Bedingung trennt sich der vorliegende Theil von dem in der Bauchhöhle enthaltnen, und es entsteht daher in dem Darme, wenn dieser den Bruch bildet, eine Oeffnung, ein widernatürlicher After. Selbst sehr bedeutende Strecken des ganzen Darmrohres können auf diese Weise verloren gehen, ohne daß

Koth-

Kothergußin die Unterleibshöhle erfolgte, oder die Verschließung des künstlichen Afters unmöglich wäre, indem sich im ganzen Umfange der durch das Absterben entstehenden Oeffnung Faserstoff ergießt und sie erst gegen die Höhle des Bauchfelles, später nach außen verschließt, ohne daß sich unter irgend einer Bedingung das obere und untere Darmstück unmittelbar verbänden.

γ) Die vorliegenden Theile sind anfangs mit dem Bruchsack gewöhnlich nicht verbunden, die Hülle ausgenommen, wo, wie z. B. bei den Brüchen des ab- oder aufsteigenden Dickdarmes, der vortretende Theil mit einem Theil des Bruchsackes ursprünglich verbunden ist. Später verwachsen aber, in Folge der die Entzündungen seröser Häute schnell begleitenden Ausschwitzung, die seröse Haut des Bruchsackes und des vorliegenden Eingeweides mehr oder weniger fest, der angewachsene Bruch.

c) Es giebt vorzüglich gewisse Gegenden des Unterleibes, an welchen sich vorzugsweise Brüche ereignen. Vorzüglich sind dies abhängige und durch ihren Bau schwache Stellen. Am häufigsten sind Leisten- und Schenkelbrüche, von welchen die erstern durch den Bauchring, die letztern unter dem Schenkelbogen Statt finden. Die Leistenbrüche werden Hodensackbrüche, wenn die Eingeweide bis in den Hodensack herabtreten. Jene kommen beim männlichen, diese beim weiblichen Geschlechte verhältnißmäßig häufiger vor. Ihnen zunächst stehen die Nabelbrüche, dann folgen die Bauchbrüche, diesen die Brüche durch das eirunde Loch, hierauf die Zwerchfellsbrüche, zuletzt die Brüche durch den Hüftausschnitt und die Lendenbrüche.

1) Leistenbruch. Beim Leistenbruche treten die Eingeweide zwar immer durch den Bauchring, nehmen aber, bis sie zu ihm gelangen, nicht immer denselben Weg. Der äußere, schiefe Leistenbruch, der bei weitem gewöhnlichere, tritt durch den Leistenkanal hervor, und hat daher anfangs eine schiefe Richtung; der innere, gerade Leistenbruch dagegen nimmt seinen Weg gerade von oben nach unten zum Bauchringe, nach innen von der ehemaligen Nabelpulsader, und durchbohrt oder dehnt den untern Theil der innern breiten Bauchmuskeln vor sich aus. Daher Verschiedenheiten der Hüllen und der Verhältnisse des Bruches zu den benachbarten Theilen.

Der äußere Leistenbruch ist in allen Hüllen des Samenstranges, mithin dem Hodenmuskel und der gemeinschaftlichen Scheidenhaut des Samenstranges und des Hoden enthalten.

Der Samenstrang liegt hinter dem Bruche, mit dem er dieselbe Richtung hat. Die Bauchdeckenpulsader schlägt sich hinter dem Bruche nach innen und oben. Der Bruch hat, wenigstens anfangs, eine längliche Gestalt.

Der innere Leistenbruch wird gewöhnlich nicht von dem Hodenmuskel und der Scheidenhaut, sondern bloß von dem Zellgewebe des Hodensackes umgeben, liegt nach innen von dem Samenstrange, nicht vor, bisweilen selbst hinter demselben, die Bauchdeckenpulsader steigt an seiner äußern Seite empor, er hat eine rundlichere Gestalt.

Indessen sind die angegebenen Verschiedenheiten, wenn sie gleich im Allgemeinen Statt finden, doch Ausnahmen unterworfen. So verlief in einem Falle der Hodenmuskel deutlich

an

an der vordern Fläche eines innern Leistenbruches [1]), in einem andern ging der Samenstrang quer vor dem Halse eines innern Leistenbruches weg an die innere, darauf an die hintere Seite desselben [2]), in einem dritten stieg die Bauchdeckenpulsader an der innern Seite empor [3]).

Eine Unterart des äußern Leistenbruches ist der angeborne (H. congenita), wobei die Eingeweide in dem nicht verschlossenen Bauchfellsfortsatz, also mit dem Hoden in derselben Höhle, bisweilen schon vorher mit ihm verwachsen, herabsteigen. Eine diesem verwandte Art des äußern Leistenbruches ist die, welche man kürzlich unter dem Namen des kindlichen (H. infantilis) beschrieben hat, wobei der Bruch in die Scheidenhautröhre tritt. Dieser Bruch kann wieder eine doppelte Verschiedenheit darbieten, indem entweder die Scheidenhautröhre in ihrem ganzen Verlauf, sowohl gegen den Hoden als gegen die Unterleibshöhle hin, oder nur nach einer von beiden Richtungen, offen ist. Im erstern Falle ist der Bruchsack nicht, wie beim angebornen Bruche der darin enthaltne Theil mit dem Hoden in Berührung; im zweiten ist, wenn die Scheidenhautröhre nach oben offen ist, der Bruch in einem zweiten, durch sie gebildeten Sacke, wie bei einem jeden Bruche der im Bruchsacke befindliche Theil in diesem enthalten; ist dagegen hier die Scheidenhautröhre nach oben verschlossen, so ist der Bruchsack ebenfalls, aber auf eine noch zusammengesetztere Weise, in dem obern Theile der Scheidenhaut befindlich, sofern dieser

1) Todd on Hernia. Dublin Hospital Reports. Dublin. 1817. Vol. I. p. 231.

2) Ebendaselbst.

3) Hesselbach Leisten- und Schenkelbrüche. Würzburg. 1815. S. 45.

dieser eine doppelte Hülle für ihn bildet, eine äußere und eine innere.

Die äußere verhält sich wie im zweiten Falle, und die Scheidenhautröhre ist hier durchaus nicht in ihren Ortsverhältnissen abgeändert, die innere dagegen ist ihr, durch den Bruch herabgedrängter und umgeschlagner oberster Theil, weshalb in diesem Falle der Bruchsack äußerlich glatt ist. Unter allen diesen Bedingungen ist natürlich die Zahl der Hüllen des Bruches vermehrt, und er ist wirklich mit einem doppelten Bruchsacke versehen. Im ersten Falle kann dieser Bruch mit einem gewöhnlichen angebornen zusammengesetzt, und auch im zweiten können zwei Brüche vereinigt seyn [1]).

Der Leistenbruch ist beim Manne weit häufiger als beim Weibe, weil der Bauchring dort größer als hier ist, und der Scheidenfortsatz sich länger offen erhält.

2) Der Schenkelbruch tritt unter dem Schenkelbogen hervor, ist rundlich, liegt im Allgemeinen nach innen von den Schenkelgefäßen, vor der Bauchdeckenpulsader, gewöhnlich auch vor der Hüftbeinlochpulsader, selbst wenn diese aus der Bauchdeckenpulsader entspringt, bisweilen indessen hinter derselben, mit seinem Halse beim Manne dicht unter dem obern Theile des Samenstranges, beim Weibe unter dem untern des runden Mutterbandes. Er ist beim Weibe wegen größerer Entfernung des vordern Endes des Hüftbeinkammes von der Schambeinfuge häufiger als beim Manne.

3) Der

---

1) Ich habe diesen Gegenstand hier etwas genauer betrachtet, weil auch das, was seit meinen Bemerkungen zu Hey's Ansicht (Path. Anat. Bd. 1. Abth. 2. S. 416.) Todd (a. a. O. S. 232 — 244) darüber gesagt hat, den Gegenstand hinsichtlich der Verschiedenheit der nahe verwandten Zustände nicht völlig zu erschöpfen schien.

3) Der Nabelbruch tritt entweder durch den Nabelring, oder in der Nähe desselben durch eine Spalte in der weißen Linie hervor, das erstere gewöhnlich, wenn er angeboren und ein Stehenbleiben auf einer frühern Bildungsstufe ist, das letztere, wenn er durch Zufall entsteht. Er hat oft eine rundliche, sehr selten eine längliche Gestalt.

4) Bauchbrüche ereignen sich vorzüglich in der Oberbauchgegend und in der Leistengegend im Umfange des Bauchringes.

5) Der Bruch durch das eirunde Loch [1]) nimmt seinen Weg durch die im obern und äußern Theile des Hüftbeinloches befindliche Lücke, und liegt vor den Hüftbeinlochgefäßen und Nerven, sehr in der Tiefe, unter und hinter den Anziehern des Oberschenkels. Er kommt vorzüglich beim weiblichen Geschlechte, meistens mit andern zusammengesetzt, vor.

6) Der Zwerchfellsbruch [2]) ereignet sich an sehr verschiednen Stellen dieses Muskels, und ist, häufiger als irgend eine Art des Bruches, ohne Bruchsack. Er ist weit öfter angeboren als erworben, unstreitig, weil zu seiner Entstehung eine sehr große Gewalt gehört, da die Eingeweide der Richtung der Schwere entgegen aus ihrem ursprünglichen Sitze wandern.

7 und 8) Der Bruch durch den Sitzbeinausschnitt und der Lendenbruch sind äußerst selten. Beim letztern fehlt das Bauchfell und er wird gewöhnlich durch die Nieren gebildet.

2. In=

1) Buhle de hernia obturatoria. Halae. 1819.

2) Zwanziger de hernia diaphragmatica. Halae. 1819.

2. Innere Brüche [1]).

§. 2553.

Innere Brüche werden durch regelwidrige Oeffnungen oder blinde Vertiefungen veranlaßt, welche in der Höhle des Unterleibes vorkommen.

a) Die regelwidrigen Oeffnungen finden sich entweder in dem normal vorhandnen innern Theile des Bauchfelles, oder sie entstehen durch brückenartige Verwachsung ursprünglich getrennter Theile.

Die ersten, seltnern Oeffnungen kommen am gewöhnlichsten im Gekröse vor [2]).

Die letztern können sich an jeder Stelle ereignen. Ich selbst habe die meisten in Leichen gefunden und aufbewahrt, namentlich brückenartige Verwachsungen

α) zwischen mehrern Darmstücken;

β) dem Dünndarm und dem vordern Leberrande;

γ) der obern Leberfläche und der obern Wand des Bauchfelles;

δ) der Spitze eines Krummdarmanhanges, vorzüglich mittelst des, an derselben noch befindlichen, durch die nicht ganz verschwundnen Nabelgekrösgefäße gebildeten Fadens [3]);

ε) des

1) Meyer de strangulationibus intestinorum in cavo abdominis. Argentor. 1776.

2) Fälle bei Heuermann chir. Operat. I. S. 627. Saucerotte Mém. de l'acad. de chir. T. IV. p. 239.

Monro anat. of the gullet. p. 537.

3) Fälle bei van Döveren Annot. acad. V. bei Monro a. a. O. Taf. 20. S. 538.

ε) des Wurmfortsatzes mit einem Theile des Gekröses, des Darmkanals oder der Gebärmutter[1]);

ϑ) des Netzes mit dem Grunde der Gebärmutter oder irgend einem Unterleibstheile oder den Wänden des Bauchfells, die gewöhnlichste Verwachsung[2]);

η) des Eierstockes, vorzüglich des vergrößerten, mit dem Grunde der Gebärmutter.

b) Regelwidrige Vertiefungen werden entweder durch das Gekröse[3]), oder durch die Harnblase[4]), oder durch die Scheide[5]), (der Scheidenbruch, Hernia vaginalis) gebildet. Unter letzterer Bedingung liegt die Blase häufig,

---

1) Fälle bei Monro Phys. ess. of Edinb. Vol. 2. p. 402. Otto pathol. Anat. p. 280.

2) Fälle bei Ruysch Obs. anat. 65.

Monro anat. of the gullet. p. 535 seqq.

J. P. Weidmann memoria casus rari in gynaeciis praecipue adnotandi: cum uteri antica facie omenti margo ex aliqua parte coaluerat; praegnans foetu, medium graviditatis non assecuta, inopinato moritur. Mogontiaci. 1818.

Gartshore. Med. Obs. and. inquiries. Vol. 4. p. 225.

De Haen rat. medendi P. II. C. 3. §. 2.

Knoblauch diss. de entero-mesocolocele. L. B. 1767.

3) Neubauer descr. anat. rarissimi peritonaei conceptaculi tenuia intestina a reliquis abdom. visc. seclusa tenentis. Jenae. 1776.

Van der Kolk diss. exh. Observ. varii argumenti. Groningae. 1793. §. VII. singularis herniae observatio.

Lawrence on ruptures. London. 1810. p. ult.

4) Cloquet. S. meine pathol. Anat. Bd. 2. S. 467.

Cooper über Brüche. S. 96.

5) S. meine pathol. Anat. Bd. 2. S. 450 ff.

häufig, besonders in der vordern, dann umgekehrten, Wand der Scheide vor [1]). (Blasenvorfall, Procidentia vesicae).

Natürlich können die durch eine Oeffnung oder in eine Vertiefung gedrungnen Theile dieselben Veränderungen als in einem äußern Bruche erleiden.

B. Abweichungen des Gewebes.

§. 2554.

Vorzüglich sind hier die Abweichungen des Gewebes zu betrachten, welche das Bauchfell [2]) darbietet, und die es mit den übrigen serösen Häuten gemein hat.

Es ist sehr häufig in größern oder geringern Strecken Sitz der Entzündung, welche mehr oder weniger beträchtliche und feste Verwachsungen begründet. Eine andre Folge derselben ist die, oft sehr beträchtliche, mehrere Linien betragende Verdickung und Verhärtung des äußern und innern Bauchfelles, namentlich der Netze. Diese tritt vorzüglich bei lange dauernder Entzündung ein. Analog ist die, gleichfalls der chronischen Entzündung des Bauchfells fast eigne, Bildung einer beträchtlichen Menge kleiner, frieselartiger Erhabenheiten an seiner innern Fläche.

1) Clarke Diseases of females. Tab. 4.

2) J. G. Walter de morbis peritonaei. Berol. 1787.
Goelicke de mesenterii affectibus. Hal. 1742.
Stock (oben S. 653.)
Reebmann (oben S. 653.)
Halder de morbis omenti. Gott. 1786.
A. Portal Observations sur les tumeurs et engorgemens de l'épiploon. Mém. sur plusieurs maladies. T. I. 1800. p. 67.

Vorzüglich häufig ist die Unterleibshöhle Sitz der Wassersucht (Bauchwassersucht, Ascites). Am gewöhnlichsten findet sich das Wasser in der ganzen Höhle; in seltnern Fällen dagegen nur in der Höhle der Netze.

Bisweilen entwickeln sich, auch bei nicht fetten Menschen, beträchtliche Fettmassen an der innern Fläche des Bauchfelles. Vorzüglich ist das große Netz zu sehr beträchtlichen Fettanhäufungen geneigt, so daß das Gewicht dadurch bis auf dreißig Pfund vermehrt wurde [1]).

Verknöcherungen kommen selten an der äußern Fläche des Bauchfelles, stellenweise aber sehr häufig in seinem innern Theile, namentlich an der äußern Fläche der Milz vor. Bisweilen ist das Netz auf diese Weise umgewandelt [2]).

Selten erzeugen sich auch an der innern Fläche des Bauchfelles rundliche, den Gelenkmäusen ähnliche, sich von ihrer Befestigung leicht trennende, dann freiliegende Knorpel- und Knochenmassen.

Seltner bilden sich Haare im Netze.

An der innern sowohl als der äußern Fläche des Bauchfelles, eben so in den Netzen, kommen nicht ganz selten seröse Bälge und mehr oder weniger große Anhäufungen von Hydatiden vor, welche unter der erstern Bedingung sich bisweilen gleichfalls von ihren Befestigungen trennen [3]).

Auch sind sowohl das äußere, als, und dies häufiger, das innere Bauchfell, besonders die Gekröse und die Netze, nicht

1) Portal anat. méd. T. V. p. 127.

2) Mongin sur la petrification de l'épiploon. Paris. 1735.

3) Desbas de hydrope peritonaei saccato. Gotting. 1761.

nicht selten der Sitz regelwidriger Gebilde, welche als weißliche, mehr oder weniger feste Substanzen erscheinen, unter dem Namen von Speckgeschwülsten, Breigeschwülsten u. s. w. beschrieben werden, und ihm bisweilen ein noch größeres Gewicht als das oben erwähnte geben.

Durch Zerreißungen in der Bauchhöhle befindlicher Behälter gelangt Galle, Blut, Inhalt des Darms, der Fötus u. s. w. in die Höhle desselben.

Luft, welche bisweilen die Höhle des Bauchfelles, oder auch bloß die Netze anfüllt, kommt bisweilen, aber vermuthlich nicht immer auf demselben Wege, in sie, indem sie sich in der That, wenn gleich selten, durch Abänderung der Thätigkeit der aushauchenden Gefäße zu erzeugen scheint.

Siebentes Buch.

Von der Entstehung, Ausbildung und Geburt des menschlichen Organismus[1]).

§. 2555.

Nachdem alle Theile des Körpers ihr normales Verhältniß unter einander erhalten haben und auch die Geschlechtstheile vollkommen ausgebildet sind, tritt die Fähigkeit, durch eine fruchtbare Begattung die Art fortzupflanzen, ein. Die, in den

1) Schriftsteller.

Die hier citirten Werke betrachten mehr oder weniger vollständig sowohl die Veränderungen des mütterlichen Organismus als die Erscheinungen, welche der neuentstehende darbietet.

J. C. Arantius de humano foetu libellus. Venet. 1571.

H. Fabricius ab Aquapendente de formato foetu. Patav. 1604.

G. Harvaeus exercitationes de generatione animalium. Londin. 1651.

C. Drelincurtius de conceptu. L. B. 1685.

M. R. Besler admirandae fabricae humanae muliebris partium generationi inservientium, et foetus fidelis quinque tabulis, hactenus nunquam visis, delineatio. Norimb. 1640.

A. de Haller historia nuperae dissectionis feminae gravidae. Gotting. 1734. In ejusd. disp. anat. Vol. V.

W.

den Zeugungstheilen enthaltnen Bedingungen zu einer fruchtbaren Begattung sind schon in der Lehre von den Zeugungstheilen durch die Beschreibung ihres vollkommnen Zustandes angegeben. Sie bewirkt zunächst bestimmte Veränderungen im weiblichen Organismus überhaupt und den Zeugungstheilen insbesondere, die Empfängniß (Conceptio), welche ferner die Entstehung eines neuen Organismus begründen.

Erster Abschnitt.

Regelmäßige Bedingungen.

§. 2556.

Der genauen Darstellung dieser Erscheinungen kann man am zweckmäßigsten folgende allgemeine Betrachtungspunkte vorausschicken.

Uu 4 1) Zu-

W. Noortwyk uteri humani gravidi anatome et historia. L. B. 1743.

D. Monro the dissection of a woman with child and remarks on gravid uteri. Edinb. phys. and liter. Essays Vol. I. art. XVII.

A. Monro additional observations on gravid uteri. Ebendas. Art. XVIII.

J. G. Röderer Icones uteri humani observationibus illustratae. Gottingae. 1759.

C. N. Jenty demonstratio uteri praegnantis mulieris cum foetu ad partum maturi. A. d. Engl. Nürnberg 1761.

Azzoguidi observationes ad uteri constructionem pertinentes. Bononiae. 1773. Rec. a Sandifort. L. B. 1788.

W. Hunter anatomia uteri gravidi tabulis illustrata. Birmingham. 1774.

E. San-

1) Zuvörderst entsteht derselbe, wird nicht bloß entwickelt, indem sich vor der fruchtbaren Begattung keine Spur von ihm wahrnehmen läßt.

2) Die zu seiner Entstehung erforderliche allgemeinste Bedingung ist Einwirkung des normalen männlichen Samens auf die reifen, in einem Zustande erhöhter Erregung sich befindenden weiblichen Zeugungstheile.

3) Besondere sind zunächst in der Nothwendigkeit einer gewissen Uebereinstimmung zwischen dem männlichen und weiblichen Organismus begründet [1]).

4) Die nächste Frage betrifft die Art, wie der männliche Same die Empfängniß bewirkt.

Man nimmt hier entweder an, daß der Samen durch die Gebärmutter und die Trompeten zum Eierstocke gelange, und hier die in demselben vorgehenden Veränderungen unmittelbar bewirke, selbst sich in der Gebärmutter mehr oder weniger mit dem Product des Eierstockes zur Bildung des neuen Organismus materiell vereinige; oder, daß er auf die weiblichen Eierstöcke nicht unmittelbar, sondern entweder durch eine in dem ganzen Organismus, oder in den Zeugungstheilen hervorgebrachte Veränderung mittelbar einwirke und eben so wenig Substanz für den neuen Organismus liefere.

That=

E. Sandifort de utero gravido. In Obs. anat. pathol. T. II. L. B. 1778. I.

W. Hunter anat. Beschreibung des schwangern menschlichen Uterus. A. d. Engl. 1802.

J. Burns anatomy of the human gravid uterus. Glasgow. 1799.

1) Wolstein über das Paaren und Verpaaren der Menschen und Thiere. Altona 1815.

Thatsachen, welche für die erstere Ansicht sprechen, sind vorzüglich:

1) die Nothwendigkeit eines offnen Weges für den Samen, damit Befruchtung Statt finde, sofern diese bei Unterbrechung der Höhle der weiblichen Zeugungstheile nicht erfolgt;

2) das Vorkommen von Samen in der Gebärmutter und den Trompeten bei Weibern, die während oder kurz nach dem Beischlafe starben;

3) die Nothwendigkeit der Begattung durch die Zeugungstheile, damit ein neuer Organismus entstehe, indem die Vermuthung, daß jede hautdünne Stelle sich eben so gut dazu eigne [1]), sich schwerlich bestätigen dürfte;

4) kann man die Analogie derjenigen Thiere anführen, bei welchen die aus dem Körper getretenen Eier durch den darauf gespritzten männlichen Samen befruchtet werden.

Indessen beweisen diese Thatsachen nicht geradezu die Richtigkeit dieser Ansicht.

1) In Hinsicht auf den ersten Grund ist es theils möglich, daß die Unfruchtbarkeit in andern Bedingungen begründet war, theils würde sich daraus nur ergeben, daß der Samen auf ein gewisses Organ, z. B. die Gebärmutter oder Scheide, einwirken muß, damit Befruchtung entstehe;

2) die unter den angeführten Bedingungen gefundne Feuchtigkeit war vielleicht nicht Samen, sondern eine, von den weiblichen Zeugungstheilen ergossene Feuchtigkeit, welche sich oft in den Höhlen der Gebärmutter und der Trompeten findet;

---

1) Treviranus Biologie. Bd. 3. S. 407.

3) der dritte Grund beweist nur, daß der Samen auf ein gewisses Organ einwirken muß;

4) der vierte beweist höchstens nur, daß bei diesen Thieren eine solche Bedingung eintritt, und selbst nicht dies, da die Eier derselben von einer beträchtlichen Schleimschicht umgeben sind.

Außerdem sprechen gegen diese Ansicht und für die zweite:

1) Versuche, wo wenigstens Entwicklung gelber Körper Statt fand, ungeachtet die Trompeten fest unterbunden wurden [1];

2) der Umstand, daß bei genau angestellten Versuchen fast nie Samen in der Gebärmutter gefunden wurde, und die Folgen der Empfängniß sich erst mehrere Tage oder Wochen nach der Begattung zeigen;

3) die Anordnung der Zeugungstheile der meisten Thiere, indem wegen beträchtlicher Länge und Windungen, ansehnlicher Vorsprünge im Gebärmutterhalse der weiblichen, Kürze der männlichen es fast unmöglich scheint, daß der Samen zu dem Eierstocke gelange;

4) das allgemeine Wollustgefühl, und eine Menge allgemeiner Zeichen, welche die Befruchtung begleiten.

Für die Vermischung einer männlichen und weiblichen Feuchtigkeit, und einen substantiellen Antheil der männlichen an der Bildung des neuen Organismus läßt sich auch nicht eine Thatsache anführen.

Hiernach bewirkt also der Mann bloß Steigerung der Bildungsthätigkeit des Weibes auf den, zur Hervorbringung des neuen Organismus erforderlichen Grad, die sich, nach

1) J. Haighton über die Befruchtung der Thiere. Phil. Tr. 1797. Reil's Archiv. III. S. 31.

nach dem Folgenden, zunächst durch Bildung eines neuen Organs in dem Eierstocke, eines temporären Hoden, ausspricht, dessen von ihm bereitete Feuchtigkeit die Fähigkeit hat, sich auf die nachher darzustellende Weise weiter auszubilden.

Erste Abtheilung.

Veränderungen der weiblichen Geschlechtstheile durch die Begattung und Empfängniß [1]).

I. Begattungsorgane.

§. 2557.

Durch die Begattung werden zuvörderst die äußern Geschlechtstheile insofern bedeutend verändert, als die Scheidenklappe gewöhnlich mehr oder weniger vollkommen zerstört wird. Die Ueberbleibsel derselben erscheinen als drei oder vier, meistens dreieckige, auf der Seite und dem hintern Theile des Scheideneinganges befindliche, myrtenförmige Warzen (Caruncul*ae* myrtiformes). Indessen ist die Scheidenklappe insofern kein sicheres Merkmal für die physische Jungfrauenschaft, als sie sich einestheils nicht ganz selten nicht nur nach mehrmaliger Begattung [2]), sondern selbst nach der Geburt von mehr oder weniger entwickelten, selbst siebenmonatlichen Fötus unverletzt erhält [3]), anderntheils auch durch andre Veranlassungen zerstört wird, und als Folge eines ursprünglichen Bildungsfehlers mangelt.

Noch

---

1) S. Pinaeus de virginitatis notis, graviditate et partu. L. B. 1654.

2) Osiander a. a. O. S. 24. nebst mehrern Fällen.

3) Tolberg de var. hymen. p. 14. Den sehr merkwürdigen Fall bewahre ich noch auf.

Noch weit weniger beständig und merklich ist Erweiterung der Scheide und Glättung ihrer Runzeln.

II. Bildungsorgane [1]).

A. Eierstöcke.

§. 2558.

Die innern Geschlechtstheile werden nicht durch die Begattung im Allgemeinen, sondern durch die Empfängniß umgewandelt.

Im Eierstock entwickelt sich ein gelber oder drüsiger Körper (Corpus glandulosum s. luteum [2]), ein weiches, sehr gefäßreiches, aus mehrern Lappen zusammengesetztes, rundliches Gebilde, welches die äußere Fläche des Eierstockes überragt, ungefähr die Größe einer Kirsche erreicht, eine Höhle in seinem Innern enthält, die sich nach außen öffnet, und dessen Zahl gewöhnlich der Zahl der neugebildeten Organismen entspricht.

Nach Versuchen an Thieren entsteht dieser Körper durch Umwandlung eines, wahrscheinlich nicht mehrerer, Graafischer Bläschen, die sich aus einer einfachen serösen Haut zu einem drüsigen Organ, also einem einfachern zu einem zusammengesetztern Theile, gestalten, welcher die Fähigkeit besitzt, eine

1) M. Malpighi de cornuum vegetatione, utero, viviparorum ovis etc. In Opp. omn. L. B. 1687. T. I. p. 211 seqq.

A. Bertrandi observations sur les corps glanduleux, sur la matrice dans l'état de l'ovaire et de la grossesse. In Miscell. Taurin. I. 1758.

2) J. Brugnone de ovariis eorumque corpore luteo observationes anatomicae. Mém. de Turin. 1790. Uebers. in Kühns und Weigel's ital. Biblioth. Bd. 3. St. 1.

Roose über die gelben Körper im Eierstocke. Braunsch. 1800.

eine von der serösen Flüssigkeit der Bläschen verschiedne, und sofern sich die Structur des gelben Körpers von der aller übrigen Drüsen unterscheidet, auch eine eigenthümliche Flüssigkeit, die weibliche Zeugungsflüssigkeit, oder den weiblichen Samen, abzusondern.

Die Einwirkung des männlichen Samens ist die gewöhnliche und naturgemäße Veranlassung zu einer solchen Umwandlung, indessen scheint diese auch in Folge andrer Reize, vielleicht der Phantasie oder unnatürlicher Befriedigung des Geschlechtstriebes entstehen zu können. Zwar lassen mehrere der seltnen Fälle, wo man bei Unverheiratheten und physischen Jungfrauen gelbe Körper fand, immer, in Verbindung mit den im Vorigen (§. 2557.) bemerkten Erscheinungen, die Annahme zu, daß ein fruchtbarer Beischlaf vorangegangen war; indessen, da sie sich auch bei gewöhnlich unfruchtbaren Thieren, z. B. Mauleselinnen, fanden, so ist die vorgetragne Meinung auch für das menschliche Weib sehr wahrscheinlich. Daß aber durch andre Veranlassung als durch ungewöhnlich gesteigerten Zeugungstrieb die Graafischen Bläschen in einen gelben Körper ausarten könnten [1]), hat durchaus keinen haltbaren Grund für sich. Die Beobachtungen von gelben Körpern in neugebornen oder sehr jungen Thieren haben den Umstand wider sich, daß nicht jede gelbe Substanz im Eierstocke ein gelber Körper ist. Daß die Zahl der gelben Körper nicht immer mit der Zahl der Jungen übereinstimmt, beweist eben so wenig. Finden sich weniger gelbe Körper, so ist dies mit der angegebnen Bedeutung derselben sehr wohl verträglich, indem ein einziger gelber Körper so gut als ein Hode zur Bildung mehrerer Jungen hinreichen kann. Ueberdies konnte einer oder mehrere ver-

1) Jörg von der Zeugung. S. 151 ff.

verschwunden oder mehrere verschmolzen seyn. Finden sich mehr, so wäre 1) genau anzugeben, ob nicht die überzähligen von frühern Empfängnissen herrührten, und 2) könnte, auch wenn unter dieser Bedingung alle von derselben stammten, entweder die Zeugung ursprünglich nur zur Hervorbringung eines gelben Körpers gediehen seyn, oder es könnte das Product desselben verloren gegangen seyn. Uebrigens bin ich sehr geneigt, die Angaben von Verschiedenheit der Zahl der gelben Körper und der Jungen im Allgemeinen nur für Resultate höchst unsicherer Beobachtungen anzusehen, da ich in mehr als zweihundert Fällen in den Eierstöcken schwangerer Weiber und Säugthiere mehrerer Arten ohne Ausnahme die Zahl der gelben Körper, welche sich durch vollkommne Identität aller Eigenschaften als Producte desselben Zeugungsactes beurkundeten, immer durchaus mit der Zahl der Jungen übereinkommend gefunden habe, und die genauesten Beobachter dasselbe Resultat angeben [1]), während die entgegengesetzten Zeugnisse in jeder Hinsicht oberflächlich sind.

Allmählich verschließt sich sowohl die Oeffnung als die Höhle des gelben Körpers, er verkleinert sich, sinkt von der Oberfläche zurück und verhärtet. Diese Veränderungen treten nicht genau zu derselben Zeit ein, und im Allgemeinen habe ich sowohl bei Menschen als Thieren gefunden, daß sie vorzüglich, so weit sie die Größe des Körpers betreffen, während der Schwangerschaft nicht sehr bedeutend sind, dagegen nach derselben

1) Haller Elem. physiol. T. VIII. pars 2. p. 29 — 38. Hunter anat. Beschreibung des menschl. schwangern Uterus. Weimar. 1802. S. 20.

selben auffallend rascher fortschreiten. Dies ist insofern merkwürdig, als sich daraus ergiebt, daß, ungeachtet jetzt die Function des gelben Körpers und des Eierstocks überhaupt vorüber ist, doch die erhöhte Thätigkeit desselben in Folge des regern Lebens der Gebärmutter fortdauert. Selten verschwindet übrigens der gelbe Körper ganz, wenn er sich gleich außerordentlich verkleinert.

Die Entdeckung der gelben Körper wird von Haller[1]), und nach ihm von mehrern, Volcher Coiter[2]) zugeschrieben, kommt aber in der That Fallopia[3]) zu, da er des Gegenstandes mit denselben Worten als Volcher Coiter zwölf Jahr früher erwähnt.

Die Bedeutung derselben mittelten Malpighi[4]) und de Graaf[5]) aus.

§. 2559.

Nach Osiander[6]) stehen weder die Graaf'schen Bläschen noch die gelben Körper mit der Zeugung in Beziehung, indem jene keine Oeffnung enthalten. Durch die Be-

---

1) Elem. physiol. T. VIII. p. 38.

2) Observat. Anat. 1573. p. 124. Vesiculae quaedam continebant aquam limpidam, quaedam luteum humorem.

3) Observat. anat. Venet. 1561. Vidi quidem in iisdem (Ovariis) quasdam veluti vesicas aqua vel humore aqueo, alias luteo, alias vero limpido turgentes. In edit. Opp. omn. Venet. 1606. p. 106.

4) A. a. O. S. 223.

5) A. a. O. S. 231.

6) Handbuch der Entbindungskunst. Göttingen. 1802. Th. 1. S. 129 und 145.

Begattung werden dagegen nach ihm erst an der Oberfläche die Theile, welche sich in neue Organismen umwandeln, als mehrere, hirsen- oder frieselähnliche Bläschen gebildet, von denen eines sich losreißt und in die Trompete tritt. Man hat sie nach ihm für Eier zu halten, weil sie 1) nie vor der Begattung erscheinen; dagegen 2) immer nach einem fruchtbaren Beischlaf vorhanden; 3) bei jungen, nach wenigen Schwangerschaften verstorbnen Leichen häufig sind; 4) einige strotzend, andre leer, andre nur als Narben erscheinen; 5) sie mit verloren gehender Fruchtbarkeit ganz verschwinden.

Indessen scheinen mir diese Gründe nicht hinlänglich beweisend, indem jene Bläschen sehr wohl in Folge der Begattung erscheinen, und im Laufe des Lebens verschwinden konnten, ohne daß sie wirklich Eier wären, da die Begattung, vorzüglich die fruchtbare, in entfernten Theilen und dem ganzen Organismus so bedeutende, zum Theil ähnliche Veränderungen hervorbringt.

Ueberdies habe ich wirklich mehrmals die Eierstöcke von physisch, und, höchst wahrscheinlich, auch moralisch vollkommnen Jungfrauen mit einem dichten, hirsenähnlichen Ausschlage besetzt und die Menge dieser Bläschen zu groß gefunden, als daß ich jene Ansicht für richtig halten könnte.

Zudem spricht gegen sie die genaue Betrachtung der Veränderungen, welche das Graaf'sche Bläschen nach der Begattung erleidet.

Der einzige von Osiander angeführte Grund gegen die Bedeutung der Graaf'schen Bläschen hat bloß gegen die, kaum des Erwähnens werthe, Ansicht einiges Gewicht, daß sich das Bläschen selbst trenne und der gelbe Körper an seiner Stelle entstehe; verliert es aber, wenn dieser richtiger als

um-

umgewandeltes Bläschen angesehen wird, welches nach allen Beobachtern anfänglich eine deutliche, mit seiner Höhle zusammenhängende Oeffnung an der Oberfläche des Eierstockes hat, durch welche die Eifeuchtigkeit sehr wohl austreten konnte.

B. Trompeten.

§. 2560.

Die Trompeten verändern sich in Folge der Begattung nur insofern, als sie sich mehr oder weniger bald nachher so an die Eierstöcke legen, daß sie mit ihrem gefalteten und ausgeschnittnen Unterleibsende einen größern oder geringern Theil derselben umfassen, mithin die aus dem gelben Körper ergossene Flüssigkeit aufnehmen können, die sie dann zur Gebärmutter befördern.

Die Annäherung der Trompeten an die Eierstöcke wird durch den im kleinen Becken liegenden Theil der dünnen Därme erleichtert, sofern durch ihn die Bänder der Eierstöcke und die Fledermausflügel gespannt, dadurch die Eierstöcke in ihrer Lage befestigt, und die Trompeten so an sie gedrückt werden, daß sie sie etwas nach außen überragen [1]).

C. Gebärmutter [2]).

§. 2561.

Dagegen wird der Bau der Gebärmutter in mehrern Hinsichten auffallend umgewandelt, und in ihrer Höhle entwickelt sich der neue Organismus.

Noch

1) Autenrieth über die eigentliche Lage der innern weiblichen Geschlechtstheile. In Reil's Archiv f. die Physiol. Bd. 7. S. 294.

2) S. außer den oben (S. 518.) angeführten Schriften:
A. Vater de utero gravido. Viteb. 1725.

Noch ehe man Spuren von dem letztern wahrnimmt, findet man schon die Gebärmutter in ihrem obern Theile etwas vergrößert, ihre Substanz weicher, lockerer, blättriger, die Schichten, woraus sie besteht, deutlicher gesondert, die Gefäße vergrößert, die innere Fläche glatt, aber unregelmäßig, außerordentlich gefäßreich, außerdem mit einer Menge äußerst feiner, nur durch das Mikroskop sichtbarer Flocken bedeckt, mit einer breiigen Substanz bekleidet, in welche sich die Gefäße fortsetzen, und welche über den Hals der Gebärmutter weggeht, so daß dadurch die Höhle des Körpers verschlossen wird. Diese Substanz erscheint als geronnenes Blut, ist in ihrem obern Theile am dicksten und hier am genauesten mit der Gebärmutter verbunden, unten sehr dünn, und locker, oder gar nicht mit ihr vereinigt [1]).

Außerdem ist der Gebärmuttermund und Hals mit einer zähen, klebrigen, gallertartigen Substanz angefüllt.

Diese Veränderungen vermehren sich ununterbrochen bis zum Ende der Schwangerschaft, welche im Allgemeinen zehn Mondmonate dauert.

Die

Beyer utrum in gravidis totus uterus aequaliter extendatur. Paris. 1729.

P. A. Böhmer Situs uteri gravidi, foetusque ac sedes in utero. Halae. 1748. 4. Rec. in Halleri coll. disp. anat. T. V.

B. S. Albinus Tabulae uteri gravidi. L. B. 1748.

Idem de utero gravido nonnulla. Annot. acad. L. II. Cap. V.

J. Weitbrecht de utero muliebri (gravido) observationes anatomicae. In Nov. Comm. Petr. T. I. p. 337 ff.

1) The case of a young Woman who poisoned herself in the first month of her pregnance by Th. Ogle. To which is added an account of the appearances after death. By the late J. Hunter. In Lond. medical transactions for the improvement of medical and chir. Knowledge. Vol. 2. p. 63.

Die faserige Structur wird immer deutlicher. In der That kann man sie nur in diesem oder in ähnlichen Zuständen der Gebärmutter, wo sie sich gleichfalls, wie z. B. bei Bildung regelwidriger Körper in ihr, vergrößert [1]), deutlich nachweisen [2]), und es ist daher unläugbar, daß die Fasern, wenn sie auch nicht erst während der Schwangerschaft entstehen, sich doch jetzt sehr beträchtlich vergrößern und entfalten.

Ungeachtet ihrer beträchtlichen Vergrößerung und Auflockerung wird daher die schwangere Gebärmutter nicht bloß ausgedehnt, sondern nimmt vielmehr beträchtlich an Masse zu.

Das Gewicht der Gebärmutter beträgt selbst einige Tage nach der, am regelmäßigen Ende der Schwangerschaft erfolgten Niederkunft, wie ich mich durch die Untersuchung von zwölf Gebärmüttern aus dieser Periode überzeugt habe, wenigstens vier und zwanzig Unzen, so daß sie also selbst jetzt, wo sie schon geschwunden ist, sich zur jungfräulichen Gebärmutter wie 24:1 verhält.

Eine andre Frage ist es, ob die Wände der Gebärmutter, die sich nach dieser Angabe keinesweges bloß ausdehnt, zugleich an Dicke zunehmen, sich gleich bleiben, oder dünner werden? Selbst das Letztere kann, wegen des beträchtlichen Umfangs, den sie während der Schwangerschaft erhält, sehr wohl, ungeachtet der Masse- und Gewichtszunahme, Statt finden.

Diese Frage ist sehr verschieden beantwortet worden [3]).

1) Lobstein a. a. O. S. oben S. 519.

2) Dies bemerkte schon Vesal (De c. h. fabrica Lib. V. C. 15.) Nach ihm Santorini (Observat. anat. C. XI. §. 13.)

3) S. die meisten Angaben bei Haller Elem. physiol. T. VIII. pars 2. p. 58 ff.

Die, welche annehmen, daß sie entweder gleich dick bleiben oder selbst an Dicke zunehmen, erklären die entgegengesetzten Angaben durch die Bemerkung, daß die Dicke der Gebärmutter überhaupt auch im geschwängerten Zustande variirt [1]), und dieselbe schwangere Gebärmutter nicht überall gleich dick ist [2]). Außerdem könnte man sagen, daß bisweilen krankhaft sich die Gebärmutter nicht gehörig entwickelt, sondern mehr eine bloße Ausdehnung erleidet, worin häufig die Ursache schwerer Geburten enthalten seyn mag.

Meine, an sechszehn Gebärmüttern aus allen Perioden der Schwangerschaft angestellten Untersuchungen machen es mir höchst wahrscheinlich, daß die Dicke der Wände anfänglich etwas, aber nicht beträchtlich zu-, dann aber bis gegen das Ende der Schwangerschaft allmählich bedeutend abnimmt.

Ich fand in der That die Wände der Gebärmutter in der dritten Woche nach der Empfängniß 6, im Anfange des dritten Monates 5, im Anfange des vierten 4, gegen das Ende desselben in zwei Fällen 4, in einem Falle oben 3, unten 4, in einem vierten 5, im fünften in einem Falle 3, in einem andern oben 2, unten 4, im sechsten und siebenten nicht völlig 3, im achten in zwei Fällen 2 — 2½, in einem dritten oben 3, unten über 4 Linien dick, im neunten noch etwas dünner.

Dagegen hat die nach der Niederkunft im siebenten, achten und neunten Monat zusammengezogene Gebärmutter gewöhnlich die Dicke eines Zolles.

Sowohl die Venen als die Arterien der Gebärmutter sind äußerst beträchtlich erweitert, so daß die Venenstämme so weit als

1) Z. B. F. A. Walter de polypis. In Annot. ac. Berol. 1786. p. 3.

2) Hunter a. a. O. S. 21.

als die Achselvenen sind, beide in dem Maaße weniger geschlängelt, als die Gebärmutter sich mehr vergrößert.

Die so erweiterten Venen der Gebärmutter führen den uneigentlichen Namen von Höhlen (Sinus).

Die stärkste Erweiterung bieten die Blutgefäße an der Stelle dar, wo sich der mütterliche mit dem kindlichen Organismus unmittelbar verbindet, oder an der Einsenkungsstelle des Mutterkuchens.

§. 2562.

Auch die Gestalt der Gebärmutter verändert sich beträchtlich. Da sich während des bei weitem größten Theiles der Schwangerschaft nur der Körper der Gebärmutter vergrößert, so nimmt das Verhältniß zwischen Körper und Hals immer bedeutender zu, ja, selbst wenn endlich gegen das Ende der Schwangerschaft auch der Hals Antheil an der Ausdehnung nimmt, so wird er in demselben Verhältniß kürzer, also dieses Verhältniß noch bedeutender, die Gebärmutter daher allmählich, vorzüglich gegen das Ende, mehr eiförmig als birnförmig.

Zugleich wird die Gebärmutter von vorn nach hinten verhältnißmäßig zu ihrer Breite dicker als vorher, wenn sie gleich immer noch etwas mehr breit als dick bleibt.

Der Muttermund fängt schon im ersten Monate an, rundlich zu werden.

§. 2563.

Auch die Lage der Gebärmutter erleidet bedeutende Veränderungen.

In den beiden ersten Monaten der Schwangerschaft sinkt die Gebärmutter etwas tiefer in das Becken herab, so daß der

Muttermund durch die Scheide leichter zu erreichen ist, fängt aber im dritten wieder in die Höhe zu steigen an, und verändert zugleich ihre Richtung so, daß der Grund mehr nach vorn, der Mund mehr nach hinten gerichtet ist. Diese Veränderungen nehmen mit der fortschreitenden Schwangerschaft so zu, daß der Muttermund um so schwerer zu erreichen ist, als der untere Theil der vordern Gebärmutterwand vor ihm durch den untern Theil des Kindes, unter den gewöhnlichen Bedingungen den Kopf, herabgedrängt wird.

In dem Maaße als sich die Gebärmutter vergrößert, reicht natürlich der Grund höher nach oben, und wird durch die ausgedehnten Bauchdecken gefühlt.

Eben so liegt auch die vordere Fläche der schwangern Gebärmutter, vorzüglich in den letzten Monaten der Schwangerschaft, unmittelbar hinter der vordern Wand der Unterleibshöhle und drängt den dünnen Darm nach oben, hinten und den Seiten. Wenigstens liegen nur selten[1]), und wohl nie gegen das Ende der Schwangerschaft die Gedärme zwischen der Gebärmutter und der vordern Unterleibswand.

§. 2564.

Nach der Niederkunft zieht sich die Gebärmutter beträchtlich zusammen, und einige Tage nachher haben ihre Wände dann die Dicke von mehr als einem Zolle[2]).

Allmählich, schon in den ersten Wochen, vermindert sich ihre Größe beinahe bis auf den Umfang, welchen sie vor der Schwangerschaft einnahm, ihre Gefäße ziehen sich zusammen, und

1) D. Monro in Edinb. essays and observ. I. p. 456. Im sechsten Schwangerschaftsmonate.

2) Hunter a. a. O. S. 21. oben S. 692.

und damit verschwindet auch ihr während der Schwangerschaft entstandner lockerer, blättriger Bau; doch bleibt sie immer etwas größer und weicher als im jungfräulichen Zustande, und fängt nur im höhern Alter wieder beträchtlich zu schwinden und härter zu werden an.

Der Muttermund, der sich in der letzten Periode der Schwangerschaft in eine rundliche Oeffnung verwandelt hatte, erhält wieder seine vorige Gestalt, wird aber meistentheils durch größere und kleinere Einrisse ungleich, die Lippen, besonders die hintern, sind dicker und länger, weniger genau geschlossen.

Zweite Abtheilung.

Entwicklung des neuen Organismus [1]).

§. 2565.

Der erste Anfang des neuen Organismus ist in ein undurchdringliches Dunkel gehüllt, und es ist ungewiß, wo die, in dem gelben Körper gebildete Flüssigkeit die erste Form annimmt, ob also schon aus dem Eierstocke ein, mit einer Flüssigkeit angefülltes Bläschen, die erste Spur des Eies (Ovum) oder der Hüllen (Involucra s. membranae) des Fötus tritt,

 oder

1) S. außer den oben zugleich für die Veränderungen der Geschlechtstheile angeführten Schriftstellern:

Th. Kerckringii anthropogenia. Amst. 1670.

M. Schurigii embryologia. Dresdae. 1732.

F. G. Danz Grundriss der Zergliederungskunde des ungebornen Kindes u. s. w. Mit Anm. von Sömmerring. 2 Bde. Francof. 1792. 1793.

C. F. Burdach de primis momentis formationis foetus. Regiom. 1814.

D. C. Lucä Grundriß der Entwicklungsgeschichte des menschl. Körpers. Marburg. 1819.

oder ob diese Umwandlung erst in der Trompete, oder vielleicht sogar in der Gebärmutter geschieht.

Die Möglichkeit, daß sich der neue Organismus selbst im Eierstocke entwickeln kann, beweist natürlich nicht, daß, auch im normalen Zustande, diese Umwandlung der Bläschenfeuchtigkeit schon im Eierstocke eintritt, sondern nur, daß, wenn die Flüssigkeit nicht zur Gebärmutter gelangt, sie sich auch an jedem andern Orte zum Eie gestalten kann.

Ob Eichen, die man bei Thieren in den Trompeten sahe [1]), wirklich das, wofür man sie hält, waren, ist sehr ungewiß [2]), um so mehr, da andre Beobachtungen eine andre Entwicklungsweise, und namentlich die erst in der Gebärmutter erfolgende Gestaltung des Eies, nicht unwahrscheinlich machen [3]).

Immer aber entsteht vor dem Fötus eine rundliche Blase, welche aus mehrern, über einander liegenden, mit verschiednen Flüssigkeiten angefüllten Häuten gebildet ist, das Ei, die Hüllen, in dessen Höhle sich der Embryo entwickelt, und durch welches er mit dem mütterlichen Organismus in Verbindung gesetzt wird. Weil bei der Geburt das menschliche Ei im Allge-

1) De Graaf de mulierum organis. Cap. XVI.
W. Cruikshank Versuche, bei welchen die Eier der Kaninchen am dritten Tage nach der Begattung in den Muttertrompeten und am vierten in der Gebärmutter gefunden wurden. Phil. Tr. 1797. Reil's Archiv Bd. 3. S. 75.

2) Hartmann dubia de generatione viviparorum ex ovo. Regiom. 1699. §. 14. Rec. in Halleri coll. disp. T. V.

3) J. C. Kuhlemann observationes circa generationis negotium in ovibus factae. Gott. 1753.
Haller de quadrupedum utero, conceptu et foetu. In Opp. min. II. p. 52.

gemeinen in seinem untern Theile zerreißt und das Kind vor demselben erscheint, heißt es auch die Nachgeburt (Secundae s. secundinae).

I. Von den Eihüllen des Fötus [x]).

§. 2566.

Die Eihüllen sind verhältnißmäßig zum Fötus desto größer und schwerer, je näher er seinem Entstehen ist. Mit den in ihnen enthaltnen Flüssigkeiten übertrifft ihr Gewicht das seinige anfänglich sehr bedeutend, und auch ohne diese findet dies vor Ablauf des dritten Monates, wenn gleich natürlich in geringerm Verhältnisse, Statt. Am Ende des dritten Monates, also ungefähr nach Ablauf des ersten Drittheils des Em-

x) S. außer den oben angeführten Schriften, namentlich von Nortwyk, Sandifort, Hunter,

A. Vater in mus. anat. propr. Tab. VIII. Viteb. 1701.

Ruysch Thes. anat. VI. Tab. I und II.

W. Vater mola praegnans etc. dieselbe Abbildung.

O. Borrichius. Abortus humanus examinatus. Act. Hafn. V. II. 49.

B. S. Albinus de vasis placentae parvulorum embryonum et de involucro, quo edita eorum ova continentur. Annot. acad. Lib. I. XVII.

Id. nonnulla de embryonibus humanis, ovisque, quibus continentur. Ibid. XIX.

P. A. Böhmer Instit. osteol. Halae. 1751. Tab. 1. F. 7. 8.

Idem resp. Madai anatome ovi humani foecundati, sed deformis, trimestri abortu elisi.

D. C. Burdach de laesione partium foetus nutritioni inservientium abortus causa. Lips. 1768.

E. Sandifort de ovo humano, absque ullo foetus indicio, et placentae in hydatides degeneratione. In Observ. anat. path. L. II. III. p. 76.

Idem

Embryolebens, ist das Gewicht beider ungefähr gleich. Von dieser Periode an tritt allmählich ein entgegengesetztes Verhältniß ein, so daß sich jetzt im Durchschnitt das Gewicht der Eihüllen zu dem des Fötus wie 1:8 verhält, indem der reife, wohlgenährte Fötus ungefähr acht bürgerliche Pfund, die Nachgeburt mit dem Nabelstrange etwas über ein Pfund wiegt.

Die erste Spur des neuen Organismus ist die Substanz, welche schon in den ersten Zeiten nach der Begattung die Gebär-

---

Idem de ovo humano. Ibid. L. III, VI. p. 91.

Blumenbach in Instit. physiol. 1787. Tab. 4.

S. Th. Sömmerring Icones embryonum humanorum etc. Franc. 1799.

Denman practice of midwifry. London. 1801. 3. edit. Tab. 6—8.

Wrisberg Observat. anat. obstetr. de structura ovi et secundinarum humanarum in partu naturali et perfecto collectae. Gotting. 1782. Rec. in Sylloge opp. T. I. p. 312 seqq.

C. G. Krummacher Diss. sistens observat. quasd. anat. circa velamenta ovi humani. Duisb. 1790. Rec. in Schlegelii syll. opp. obstetr. Lips. 1795. Tom. I. p. 469 seqq.

J. F. Lobstein essai sur la nutrition du foetus. Strasbourg. 1802.

Samuel de ovorum mammalium velamentis. Wirceb. 1816.

Dutrochet Recherches sur les enveloppes du foetus. Mém. de la société méd. d'émulation. T. VIII. 1817. 1—60. In Meckel's Archiv Bd. 5. Hft. 2.

G. Cuvier über das Ei der Säugthiere. Aus den Mém. du Muséum d'hist. nat. Vol. 3. In Meckel's Archiv. Bd. 5. Hft. 2.

Dutrochet Observations sur la structure de l'oeuf des mammifères et examen de la doctrine de M. Cuvier sur cette matière. p. 760—769. A. a. O.

In Meckel's Archiv Bd. 5. Hft. 2.

bärmutterhöhle anfüllt, und nichts als geronnenes Blut zu seyn scheint. (S. 690.)

Aus ihr bildet sich die äußerste oder hinfällige Haut (Membrana decidua) des Eies, die man am zweckmäßigsten die mütterliche Eihaut nennen könnte.

A. Mütterliche Eihaut oder hinfällige Haut.

§. 2567.

Die hinfällige Haut, Haller's[1]) äußerste Eihaut, Hunter'sche Haut, Osianders[2]) siebförmige Haut (M. decidua s. caduca, T. exterior ovi s. M. Hunteri s. cribrosa), welche die dem Fötus angehörenden Hüllen des Eies umgiebt, hängt an ihrer innern Fläche mit der Gefäßhaut, an der äußern mit der innern Fläche der Gebärmutter zusammen.

Sie ist von einer ganz andern Beschaffenheit als die übrigen, dicker und undurchsichtiger, allein bei weitem nicht so fest, sondern hat ungefähr die Consistenz des geronnenen Faserstoffes. Mit diesem kommt sie auch durch gelbliche Farbe überein.

Ihre Dicke ist nicht gleichförmig. Am beträchtlichsten ist sie gewöhnlich in der Gegend des Mutterkuchens, am unbedeutendsten in ihrem untern Theile, dem innern Muttermunde gegenüber.

Sie wird von ihrem ersten Entstehen an allmählich beträchtlich dünner, so daß sie zuletzt kaum eine halbe Linie dick ist. Anfänglich ist ihre äußere Fläche rauh, flockig, später wird sie, wie die innere es schon früher war, glatter. In den frühern Schwangerschaftsperioden ist sie weit lockerer mit der Gebärmutter verbunden als in spätern.

In

1) Elem. physiol. T. VIII. p. 183.

2) Handb. der Entbindungskunde Th. 1. S. 191.

In einer größern oder geringern Ausbreitung ist sie mehr oder weniger vollständig durchlöchert, und hat ein netz- oder siebförmiges Ansehen.

Sie erhält eine ansehnliche Menge von Gefäßen, welche Verlängerungen der Gebärmuttergefäße sind, und in schiefer Richtung in sie dringen.

§. 2568.

Die hinfällige Haut umhüllt das Ei nicht einfach, sondern bildet eine doppelte Schicht um dasselbe, ungefähr nach Art der serösen Häute.

Außer dem Theile derselben nämlich, welcher sich durch seine äußere Fläche mit der innern der Gebärmutter verbindet, findet sich ein zweiter, der sich gegen jenen, in demselben enthalten, nach unten umschlägt. Dieser ist an seiner innern Fläche mit dem Chorion verbunden, an der äußern frei, dagegen der erstere an seiner äußern Fläche mit der Gebärmutter verwachsen, an der innern frei.

Der erste Abschnitt der hinfälligen Haut erhält den Namen der äußern, oder wahren (Decidua externa s. vera), der innere ist die innere, umgeschlagene, oder das schwammige Chorion, eine wenig schickliche Benennung. (Dec. interna s. reflexa s. Chorion fungosum).

Von der Anordnung der serösen Häute unterscheidet sich indessen diese Anordnung der hinfälligen Haut durch den Umstand, daß die wahre sich nicht bloß umschlägt, um sich an die Gefäßhaut zu heften, sondern sich auch von der Umbiegungsstelle an äußerlich über dieselbe fortsetzt, diese also überall eng von derselben umschlossen ist.

Die

Die umgeschlagne hinfällige Haut ist besonders dünn und netzförmig, wenig dicker als die Gefäßhaut. Vorzüglich wird sie in dem Maaße dünner als sich das Ei vergrößert.

In demselben Maaße wird sie auch näher an die äußere hinfällige Haut gedrängt, so daß sie zuletzt mehr oder weniger mit ihr verwächst.

§. 2569.

Die äußere hinfällige Haut reicht nie weiter als bis zum innern Muttermunde. Von dieser Stelle an ist die Gebärmutter, oder der Hals, bloß mit einer gallertähnlichen Feuchtigkeit angefüllt.

Sie setzt sich, nach einigen Angaben, eine kleine Strecke weit in die Trompeten, vorzüglich auf der Seite, wo sich der gelbe Körper gebildet hat, fort [1]), und ist sowohl an diesen beiden Stellen, als an ihrem untersten Theile, wo sie über den innern Muttermund weggeht, durchlöchert [2]). Indessen scheint sie sich, wenn gleich sich jene Oeffnungen in den frühesten Perioden finden mögen, bald in einen völlig geschlossenen Sack zu verwandeln, da man schon im ersten Monate die untere [3]), und vom zweiten Monate an auch die beiden obern Oeffnungen nicht mehr findet [4]).

§. 2570.

Die Erklärung der Entstehungsweise der umgeschlagnen hinfälligen Haut ist nicht ganz leicht. Am wahrscheinlichsten ist es, daß das Ei oder die Flüssigkeit, aus welcher es sich bildet,

1) J. Hunter in transact. for the improv. T. II. p. 67.
2) W. Hunter a. a. O. S. 77.
3) J. Hunter a. a. O. S. 67.
4) Lobstein sur la nutrition du foetus. p. 4.

det, in die Substanz der hinfälligen Haut, die beständig, vorzüglich aber in der ersten Periode, sehr weich und locker ist, dringt, daß sich die dadurch entstandne Lücke sogleich wieder verschließt, und sich nun das Ei innerhalb der Substanz der hinfälligen Haut weiter entwickelt.

Diese Vorstellung kommt mit den Beobachtungen überein, denen zu Folge die äußere und innere hinfällige Haut schon ursprünglich von einander verschieden sind, indem sich jene zuerst, und namentlich vom Grunde der Gebärmutter aus, als eine mit der Länge nach verlaufenden Blutgefäßen versehene Haut, welche daher aus in derselben Richtung verlaufenden Streifen gebildet erscheint, diese erst nachher, von ihrer innern Fläche aus, und mit wagerechten Gefäßen versehen, bildet, so daß nothwendig das Ei, indem es in die Gebärmutter tritt, in eine Höhle gelangt, deren Decke und die Seiten von der äußern, so wie der Boden von der umgeschlagnen hinfälligen Haut gebildet werden [1]).

Wenigstens gelangt das Ei nach eben diesen Beobachtungen nicht dadurch in die Substanz der hinfälligen Haut, daß es zu derselben Zeit, wo diese an der innern Fläche der Gebärmutter entsteht, in die Höhle der letztern dringt [2]), indem jene Erscheinungen in Fällen gesehen wurden, wo die Eier sich noch in der Trompete befanden [3]).

§. 2571.

Ungeachtet ihres frühern Erscheinens ist diese hinfällige Haut dem Embryo nicht eigen, und zur Entwicklung desselben nicht

1) J. Burns observations on the formation and structure of the human ovum. Im Edinburgh medical and surgical Journal. Vol. II. p. 1—4.

2) Hunter a. a. O. S. 81.

3) Burns a. a. O. S. 3.

nicht wesentlich nothwendig, da sie bei Entstehung desselben außerhalb der Gebärmutter (Graviditas extrauterina) sich eben so vollständig innerhalb der Gebärmutter entwickelt, und der Embryo ohne sie sich vollkommen ausbildet.

B. Kindeseihäute.

§. 2572.

Dagegen besteht das Ei aus andern Theilen, welche in die Entstehung des Embryo wesentlich verwebt sind. Diese sind: die Gefäßhaut, die Schafhaut, die Dotterhaut und die Harnhaut, welche jetzt, ohne Rücksicht auf die Ordnung, in welcher sie entstehen, und den Antheil, den sie an dem Lebensproceß des Fötus haben, zu betrachten sind.

1. Gefäßhaut.

§. 2573.

Die Gefäßhaut, äußerste Eihaut (Chorion s. Chorion pellucidum s. membrana vasculosa s. extima), die äußerste eigenthümliche Haut des Eies, ist dünn, durchsichtig, an beiden Flächen, besonders aber an der äußern Fläche durch größere und kleinere Zotten ungleich, welche an der äußern bei weitem länger und baumförmig verzweigt sind. Diese äußern Zotten sind Anhäufungen von Gefäßen, deren Stämme sich unter einander zur Bildung der Nabelgefäße vereinigen.

Anfänglich sind sie einfach, stellenweise mehr oder weniger beträchtlich, knopfförmig angeschwollen und bloß Venen [1]).

Ihrer Dünne und Durchsichtigkeit ungeachtet besteht sie aus einem äußern und einem innern Blatte, zwischen welchen, mit

1) Lobstein Nutr. S. 65.

mit jenen Flocken zusammenhängende und aus ihnen entstehende Gefäßstämmchen verlaufen.

An der äußern Fläche ist die Gefäßhaut mit der innern der hinfälligen Haut, an der innern mit der Schafhaut in Verbindung.

Ungeachtet die Gefäßhaut an ihrer äußern Fläche nichts als eine reichliche Gefäßentwicklung ist, kann man doch in ihrer Substanz nicht mit Gewißheit Gefäße nachweisen. Zwar haben mehrere Beobachter diese angenommen, und neuerlich ist als Grund für diese Annahme der Gefäßreichthum der hinfälligen Haut aufgestellt worden, sofern die in dieser enthaltnen Gefäße höchst wahrscheinlich in die Gefäßhaut dringen, allein diese letztern scheinen mir zu den Gefäßen der Gefäßhaut in derselben Beziehung als die des mütterlichen Theiles des Mutterkuchens zum kindlichen zu stehen, und bei dieser Annahme erklärt sich der Gefäßreichthum der hinfälligen Haut sehr leicht.

Saugadern und Nerven enthält die Gefäßhaut nicht.

§. 2574.

Die Gestalt und Verbindungen derselben erleiden in den verschiednen Fötusperioden bedeutende Veränderungen.

Anfänglich ist sie verhältnißmäßig beträchtlich dicker als in spätern Perioden, so daß sie jetzt dicker als das Amnion ist, allmählich aber dünner wird.

Auch ist ihre Structur und Dicke jetzt gleichförmig, überall an ihrer äußern Fläche gleichmäßig mit Zotten besetzt, die anfangs kleiner und einfacher, im zweiten Monate vielfacher verzweigt und verhältnißmäßig länger als vorher sind. Vom dritten Monate an aber verschwinden diese Zotten allmählich

im

im größten Theile ihres Umfangs, meistentheils von unten nach oben, so daß endlich der größere Theil derselben an seiner äußern Fläche beinahe ganz glatt ist, und nur an dem Theile, welcher die Einsenkung der Nabelschnur umgiebt, die ehemaligen Zotten, dichtgedrängt und sich zur Bildung des Nabelstrangs vereinigend, übrig bleiben.

Diese Stelle bildet, in Verbindung mit der hinfälligen Haut, eine rundliche Masse, welche beim reifen Fötus ungefähr den dritten Theil des Umfangs des Eies einnimmt, und den Namen des **Mutterkuchens** (Placenta) führt.

An diesem ist die Gefäßhaut, welche seine innere Fläche bildet, beträchtlich dicker als in ihrem übrigen Umfange.

Anfänglich ist die Gefäßhaut weit lockerer als in spätern Perioden in die hinfällige Haut eingesenkt, verwächst aber allmählich so eng mit ihr, daß sie im frischen Zustande, vorzüglich im Umfange des Mutterkuchens, wo sie durch eine Menge von Fäden, den Ueberbleibseln der zottigen Gefäße, welche anfangs ihre ganze Fläche bekleiden, mit ihr verbunden ist, kaum von ihr getrennt werden kann.

2. Innerste Haut des Fötus oder Schafhaut.

§. 2575.

Die **Schafhaut** (Amnion s. tunica ovi intima) ist eine sehr zarte, durchsichtige Haut, welche den Fötus zunächst umgiebt, an ihrer äußern Fläche locker, da, wo sie die innere Fläche des Mutterkuchens bekleidet, am festesten an die Gefäßhaut geheftet, an der innern dagegen frei, an beiden, das lockere, äußere Zellgewebe ausgenommen, völlig glatt ist.

Häufig, vielleicht immer, ist in den ersten Schwangerschaftsperioden die Gefäßhaut von der Schafhaut, weil die erste beträchtlich größer als diese ist, durch einen mehr oder weniger ansehnlichen Raum getrennt, in welchem eine Flüssigkeit, welche den Namen des falschen Kindswassers (Liquor amnii spurius) führt, enthalten ist. Doch verschwindet diese und die beiden Häute vereinigen sich sehr nahe, schon im zweiten Monate [1]), wenn man sie gleich bisweilen im zweiten oder dritten Monate völlig in Berührung, in andern Fällen dagegen im vierten und fünften noch von einander getrennt findet [2]).

Sie schlägt sich von der Ursprungsstelle des Nabelstranges gegen sich selbst um, bekleidet die Nabelgefäße, deren äußere Hülle oder Scheide sie bildet, und setzt sich so bis zu der vordern Fläche des Unterleibes fort, wo sie in die vorragende Stelle der Haut desselben übergeht, welche nachher den Nabel bildet.

Blutführende Gefäße und Nerven sind bis jetzt in der Schafhaut noch nicht nachgewiesen, wenn es gleich sehr wahrscheinlich ist, daß die Vereinigungssubstanz zwischen ihr und der Gefäßhaut Wege enthält, in welchen die Nahrungs- und Absonderungsflüssigkeit zu ihr dringt.

§. 2576.

Sie enthält eine Flüssigkeit, welche den Namen des Fruchtwassers oder Schafwassers (Liquor amnii) führt [3]), und nicht in allen Perioden des Embryolebens dieselben Bedingungen darbietet.

In

1) Hunter S. 67.
2) Lobstein S. 23.24.
3) Franck de liquore amnii. Gotting. 1764.

F. A.

In Hinsicht auf ihre physischen Eigenschaften ist sie in den frühern Perioden hell, und ganz oder beinahe ganz durchsichtig, später wird sie trübe, und enthält mehr oder weniger deutlich Flocken. In demselben Verhältniß ist sie anfangs dünnflüssiger und weniger zähe.

Der Geruch ist stark, samenartig, der Geschmack schwach salzig.

Sie enthält eine beträchtliche Menge Kügelchen.

Ihre specifische Schwere übertrifft die des Wassers wenig.

Ihre absolute und relative Menge variirt in den verschiednen Schwangerschaftsperioden. Je näher der Embryo sich seinem Entstehen befindet, desto reichlicher ist sie verhältnißmäßig.

F. A. König de aquis ex utero gravidarum et parturientium profluentibus. Halae. 1769.

J. P. Hettler de liquoris amnii natura ac indole. Giessae. 1776.

H. van den Bosch de natura et utilitate liquoris amnii. Traj. 1792. Rec. in Schlegel. sylloge opp. ad art. obst. T. I. p. 121 seqq.

P. Scheel diss. de liquoris amnii arteriae asperae foetuum humanorum natura et usu, cui adjectus est appendix sistens generaliora quaedam de liquore amnii. Hafniae. 1799.

Buniva et Vauquelin expériences sur les eaux de l'amnios. Ann. de chimie. T. 33. und Mémoires de la soc. médic. d'émulation. T. III. p. 229.

F. F. Reuß's und F. A. Emmert's chemische Untersuchung des Fruchtwassers aus dem zeitigen Ei und der käsigen Materie auf der Haut der neugebornen Kinder. In Osianders Annalen u. s. w. Göttingen. 1801. Bd. 2. S. 107.

G. Egeling de liquore amnii, nec non positiones medici argumenti. L. B. 1813.

G. F. Fuckel de liquoris amnii in foetus corporis superficiem pressione. Marburgi. 1819.

Erst um die Mitte der Schwangerschaft ist das Gewicht des Fötus und des Fruchtwassers ungefähr gleich.

Von jetzt an wird das Gewicht des letztern allmählich bedeutend geringer, so daß es, selbst wenn der Fötus mit unzerrissenen Hüllen geboren wird, nicht über ein Pfund beträgt, und bei der gewöhnlichen Geburt höchstens acht Unzen abzufließen pflegen.

Die absolute Menge nimmt anfänglich zu, dann aber, wie die relative, ab, so daß sich z. B. im dritten bis vierten Monate auf 36 Unzen fanden [1]).

In Hinsicht auf die chemische Beschaffenheit des Fruchtwassers ist zu bedauern, daß weder das menschliche, noch, was so leicht wäre, das thierische Fruchtwasser in den verschiednen Schwangerschaftsperioden vergleichend untersucht worden ist. Alle Untersuchungen beschränken sich auf bei der Geburt abgeflossenes, also aus der letzten Schwangerschaftsperiode genommenes.

Nach Scheel enthält das Fruchtwasser freien Sauerstoff, indessen wurde diese Angabe durch spätere Untersuchungen [2]) nicht bestätigt. Es zeigt Spuren von freiem Alkali.

Der flüssige Theil besteht aus einer beträchtlichen Menge Wasser, sehr wenig Eiweiß, noch weniger Gallert, salzsaurem Ammonium und Natron, und phosphorsaurem Kalk. Wärme, Alkohol und Säure bringen keine, oder sehr unbedeutende Veränderungen in ihm hervor.

Der flockige kommt vorzüglich mit dem Schleime der Schleimhäute überein.

Die

1) Van Doeveren obs. acad. C. VII. p. 105.

2) Emmert a. a. O. S. 116 ff.

Die Quelle des Fruchtwassers ist nach einigen der Fötus, nach andern der mütterliche Organismus, und nach der erstern Ansicht ist es daher Auswurfsstoff, nach der letztern Ernährungssubstanz.

Einige der erstern sehen es für den Harn, andre für das Product der Hautthätigkeit des Fötus an.

Andre [1]) halten es, besonders in den spätern Perioden, zum Theil für einen Auswurfsstoff des Fötus, zum Theil für Ernährungssubstanz.

Am wahrscheinlichsten ist es mir, daß es wenigstens seinem größten Theile nach von den mütterlichen Gefäßen abgesondert wird, wenn es gleich in den letzten Perioden zum Theil Auswurfsstoff seyn kann.

Zu dieser Meinung veranlaßt die Betrachtung, daß es höchstwahrscheinlich zu der Ernährung des Fötus dient, indem es 1), sofern Wärme und Weingeist in den frühern Perioden stärkere Gerinnung bewirkte [2]), anfangs mehr nährende Substanz zu enthalten scheint als in spätern Perioden, die Abnahme der letztern daher in Aufsaugung derselben in den frühern Perioden, und Ersatz durch eine andre Ernährungsweise begründet seyn kann;

2) das Fruchtwasser eben so wahrscheinlich durch die Haut eingesogen wird, indem

a) bei eigends angestellten Versuchen, wo ein Band um die Gliedmaaßen, von, in Fruchtwasser gebrachten Fötus gelegt wurde, in kurzer Zeit die Hautsaugadern beträchtlich an-

 schwol-

1) Emmert S. 121.

2) Osianders Annalen Bd. 1. St. 1. S. 199. 200.
Lobstein nutrition. p. 103.
Sahe ich gleichfalls immer bei Schafsembryonen.

schwollen, während die der nicht unterbundnen Gliedmaaßen leer waren [1]);

b) Fötus mit verschloßnem Munde und völlig von der Nachgeburt getrennter, verschlossener und abgerundeter Nabelschnur geboren wurden [2]);

3) das Fruchtwasser auch durch den Mund aufgenommen wird, indem sowohl im Magen, im Schlunde, als in der Paukenhöhle und der Luftröhre Fruchtwasser, welches man an seinen physischen Eigenschaften [3]), und, so wie das Kindspech, an den Seidenhaaren des Fötus, die es enthält [4]), erkannte, gefunden wurde;

4) nach bestimmten Beobachtungen der Fötus Athmungs- und Schlingbewegungen vollzieht, wodurch das Fruchtwasser an die erwähnten Stellen gelangt [5]);

5) bei eigends angestellten Versuchen schon geborne Thiere mehrere Wochen lang durch Fruchtwasser ernährt wurden [6]).

Außer dieser Ernährungsbeziehung steht unstreitig das Fruchtwasser insofern auf andre Weise mit dem Fötus unmittelbar und mittelbar in Erhaltungsbeziehung, als es

1) denselben vor äußerer Erschütterung und Druck sichert;

2) die

---

1) Brugmans bei Van den Bosch a. a. O. S. 466. 467.

2) Derselbe bei Van den Bosch.

3) Winslow, Herholdt, Rafn, Abildgaard, Scheel bei Scheel a. a. O. S. 12 ff.

4) Osiander Handb. der Entbindungsk. Bd. 1. S. 237.

5) Winslow bei Scheel a. a. O. S. 12 ff.
Beclard in Meckel's Archiv f. die Physiol. Bd. 1. S. 154.

6) Weydlich bei Pohl embryochemia. Erlang. 1803. §. 12.

2) die normale Ausdehnung der Gebärmutter unterstützt;

3) eine genauere Verbindung zwischen dem Ei und der Gebärmutter bewirkt;

4) auf der andern Seite den Druck des Fötus auf die Gebärmutter mindert.

Dagegen hat es bestimmt nicht die Bestimmung, die Oeffnungen und Höhlen des Körpers vor dem Verwachsen zu sichern [1]), da theils einerseits häufig Verschließungen dieser Art vorkommen, theils andrerseits die Schleimhäute ohne vorangegangne Texturveränderung, Entblößung u. s. w. keine Neigung zu Verwachsungen haben, indem die Erfahrung, daß bei künstlichem After viele Jahre hindurch keine Verwachsung erfolgt, hinlänglich beweist, daß sie durch die von ihnen abgesonderten Feuchtigkeiten hinlänglich vor derselben geschützt werden.

Behufs der Geburt nützt das Fruchtwasser, sofern es

1) zur Ausdehnung des Muttermundes, und

2) zum Schlüpfrigmachen der äußern Zeugungstheile wirkt.

3. Mutterkuchen und Nabelstrang.

a. Mutterkuchen.

§. 2577.

Der **Mutterkuchen** (Placenta) ist wesentlich ein, aus dem Chorion und der hinfälligen Haut gebildeter, im Allgemeinen länglich rundlicher, scheibenförmiger, weicher, aber vorzüglich gegen seinen Umfang ziemlich fester Körper, die gefäßreichste Stelle des Eies, durch welche dasselbe am genauesten mit der Gebärmutter verbunden wird.

1) Lucä bei Fuckel S. 10.

Er hat gewöhnlich acht Zoll im längsten, sechs im kürzesten Durchmesser, und einen Zoll Dicke, wird aber gegen den äußern Umfang allmählich dünner. Am dicksten ist er gegen die Stelle, wo der Nabelstrang abgeht. Gewöhnlich sitzt er, vorzüglich bei Erstgebärenden, am obern und hintern Theile der Gebärmutter, etwas rechterseits auf, ohne daß die mechanischen Erklärungsweisen dieser Erscheinung genügten [1]).

Er besteht aus einer beträchtlichen Menge von größern und kleinern, rundlichen, unregelmäßigen Lappen (Cotyledones), welche vorzüglich an seiner äußern, gegen die Gebärmutter gewandten Fläche deutlich sind, und dieselbe ungleich machen.

Gegen die Zeit der Reife ist dieser Theil an seiner äußern Fläche mit einer der hinfälligen Haut sehr ähnlichen Schicht bekleidet, welche nicht bloß brückenartig von einem Lappen zum andern geht, sondern selbst zwischen dieselben dringt und mit seinen Gefäßen sehr eng verbunden ist. Ihre zahlreichen Gefäße hängen mit den Gebärmuttergefäßen zusammen, und zwischen ihr und dem Mutterkuchen finden sich stark erweiterte Venen, vorzüglich im Umfange des Mutterkuchens eine Kreisvene, in welche mehrere Venen der hinfälligen Haut treten.

Ungeachtet diese Schicht durch ihren Bau mit dieser Haut übereinkommt, scheint sie doch später als sie zu entstehen, da der Theil

1) B. F. Osiander de causa insertionis placentae in uteri orificium ex novis circa generationem humanam observationibus et hypothesibus declarata. Gotting. 1792. Rec. in Schlegelii sylloge op. min. ad artem obstetr. T. II. p. 71 seqq.

Theil derselben, welcher dem Mutterkuchen entspricht, verschwindet, nachdem sich dieser mit der Gebärmutter verbunden hat, und jene Schicht sich nur in der zweiten Hälfte der Schwangerschaft findet [1]).

Die innere Fläche des Mutterkuchens ist glatt, und wird durch die hier dickere Gefäßhaut gebildet, welche auch hier von dem Amnion an ihrer innern Fläche überzogen wird.

An ihr verlaufen die größern Aeste und Stämme der drei Nabelgefäße, welche sich zum Nabelstrange verbinden, der den Körper des Fötus mit den Eihüllen verbindet.

Der Mutterkuchen vergrößert sich von seinem ersten Entstehen an absolut, verkleinert sich aber verhältnißmäßig zum Fötus und dem übrigen Umfange des Eies, indem die Gefäße der Aderhaut allmählich einem immer größern Theile nach verschwinden. Selbst die Gefäße des Mutterkuchens verschließen sich nach und nach zum Theil, und erscheinen als solide, hin und wieder, vorzüglich gegen die äußere Oberfläche des Mutterkuchens, mit phosphorsaurem Kalk angefüllte Fäden. Diese Ablagerung findet indessen auch außerhalb der Gefäße Statt, und ist ein Zeichen der Reife, des Alterns, des Absterbens des Mutterkuchens, findet sich daher nur bei reifen Mutterkuchen. Dieses Altern des Mutterkuchens spricht sich auch durch geringern Blutreichthum und Trockenheit, selbst absolute Verminderung an Gewicht und Masse aus [2]), wenn gleich beim menschlichen Weibe auch der reife Mutterkuchen weit

1) Wrisberg descr. ovi et secund. §. 183.

Lobstein a. a. O. S. 58.

2) Derselbe ebendas. S. 141, 142.

weniger auf diese Weise umgewandelt erscheint, als beim Thiere [1]), und ist in der That als der Anfang der Trennung des kindlichen vom mütterlichen Organismus, als Einleitung zur Geburt, anzusehen.

b. Nabelstrang.

§. 2578.

Der Nabelstrang, die Nabelschnur (Funiculus umbilicalis), besteht während des ganzen Fötuslebens wenigstens:

1) aus der Nabelblutader (Vena umbilicalis) nebst den zwei Nabelpulsadern (Arteriae umbilicales);

2) einer weichen, halbflüssigen, gallertartigen, sie umgebenden Substanz, der Whartonschen Sulze (Gelatina Whartoniana);

3) dem Harnstrang;

4) der, diese Theile umgebenden Nabelstrangscheide (Vagina funiculi umbilicalis), welche von dem Amnion stammt. (S. oben S. 706.)

In frühern Perioden, namentlich bis zum dritten Monat, enthält er außerdem

5) einen Theil des Darmkanals, der verhältnißmäßig desto ansehnlicher ist, je jünger der Embryo ist;

6) das ganze Nabelbläschen oder einen Theil desselben;

7) die Nabelgekrösgefäße.

Er ist aus diesem Grunde anfänglich beträchtlich dicker als in spätern Perioden.

An-

1) Jörg. Dessen Zeugung. S. 220 ff.

Anfänglich, bis in den zweiten Monat, bisweilen regelwidrig in weit spätern Perioden, sind die Nabelgefäße gerade, allmählich winden sie sich nach und nach mehr oder weniger beträchtlich, und geben, zumal, da sich zugleich der Umfang des Nabelstranges vermindert, diesem gleichfalls eine gewundne Gestalt. Merkwürdig ist es, daß diese Windung sehr allgemein in derselben Richtung, von der linken zur rechten Seite, Statt findet, so daß sich die entgegengesetzte nach meinen Untersuchungen höchstens wie 1:9 verhält.

Die Sulze des Nabelstranges variirt in Hinsicht auf Menge, daher der Unterschied zwischen fetten und magern Nabelschnüren.

Man kann, indessen nur durch mehr oder weniger lange fortgesetzten Druck, Quecksilber durch die Sulze des Nabelstranges treiben [1]), ohne daß daraus mit Gewißheit die Anwesenheit von eignen Gefäßen in ihr nachgewiesen würde, in welchen eine Flüssigkeit vom Mutterkuchen aus in den Körper des Fötus gelangte. Höchstens würde sich hieraus ergeben, daß die Sulze aus neben einander liegenden, aus Schleimgewebe gebildeten Röhren und darin enthaltner und fortbewegter Substanz besteht, welche vermuthlich zur Ernährung des Fötus dient [2]). Ungeachtet schon früher von ältern und neuern Anatomen eigne, einzelne Saugadern im Nabelstrange angegeben worden sind [3]), so konnte ich sie doch, trotz

1) Uttini über die einsaugenden Gefäße des Mutterkuchens. Mém. dell. Istit. naz. Ital. T. 1. Meckel's Archiv. Bd. II.

2) Lobstein essai etc. S. 38.

3) S. Michaelis observationes circa placentae ac funiculi umbilicalis vasa absorbentia. Gotting. 1790.

trotz genauer Untersuchungen, eben so wenig als Lobstein[1]), entdecken.

Die Nabelstrangscheide umgiebt die im Nabelstrange befindlichen Theile locker, und unterscheidet sich desto deutlicher von der Haut des Fötus, je weiter dieser von seinem Ursprunge entfernt ist.

Nerven konnte ich in dem Nabelstrange nicht mit Gewißheit ausmitteln, und nehme sie daher nicht an [2]).

§. 2579.

Gewöhnlich entsteht der Nabelstrang nicht in der Mitte des Mutterkuchens, sondern mehr oder weniger gegen dessen Umfang hin. Er heftet sich an die vordere Fläche des Unterleibes, desto weiter nach unten, je jünger der Embryo ist, und von dieser Stelle aus weichen die ihn zusammensetzenden Theile aus einander.

Nicht bloß seine Dicke, sondern auch seine Länge variirt in den verschiednen Fötusperioden bedeutend.

Anfänglich, bis zum Ablaufe des ersten Monates, findet er sich in der That noch gar nicht, indem der Embryo unmittelbar auf dem Amnion sitzt.

Nachdem er entstanden ist, verlängert er sich fortwährend bis zur Reife des Fötus, so daß er jetzt im Durchschnitt eine Länge von ungefähr zwei Fuß hat, und im Allgemeinen keine große Verschiedenheit zwischen seiner und des reifen Fötus Länge Statt findet.

In-

1) A. a. O. S. 84.

2) E. F. Dürr diss. sistens funiculum umbilicalem nervis carere. Tubing. 1815. 8.

L. S. Riecke utrum funiculus umbilicalis nervis polleat aut careat. Tubing. 1816.

Indessen ist es merkwürdig, daß im Allgemeinen zwischen diesen beiden Perioden eine zweite eintritt, wo der Nabelstrang verhältnißmäßig länger ist, und den Fötus mehr oder weniger bedeutend an Länge übertrifft. Dies findet namentlich wenigstens vom Ende des zweiten bis zum Ende des sechsten Monates Statt.

Seine Länge schwankt indessen am Ende der Schwangerschaft zwischen einem und zwei Fuß.

§. 2580.

Der Mutterkuchen und Nabelstrang vermitteln den Zusammenhang zwischen dem mütterlichen und kindlichen Organismus, und der erstere besteht wesentlich aus zwei verschiednen Theilen, dem *kindlichen* und dem *mütterlichen*.

Der *kindliche* wird durch die Verzweigungen der Nabelgefäße und die Gefäßhaut, der *mütterliche* durch Fortsetzungen der *Gebärmuttergefäße* und die *hinfällige Haut* gebildet. Beide sind in dem Maaße enger mit einander verbunden als der Fötus älter ist, immer aber sind die Gefäße beider Theile völlig von einander getrennt, so daß die Arterien des mütterlichen Theiles sich in die Venen desselben, die Arterien des kindlichen in die Venen eben dieses Theiles öffnen. Daher wird bei den glücklichsten Anfüllungen der Gebärmuttergefäße nur der mütterliche, bei den eben so gelungenen der Nabelgefäße nur der kindliche Theil des Mutterkuchens angefüllt. Eben so erfolgt, auch wenn der Mutterkuchen vom Körper getrennt eingespritzt wird, oder noch nicht vom Körper des lebenden und gebornen Kindes getrennt ist, mithin das Blut ununterbrochen durch ihn strömt, dennoch kein Ausfluß aus der freien Fläche desselben. Hieraus erklärt sich auch der beständig

ständig Statt findende Mangel an Isochronismus zwischen dem Pulse des Nabelstranges und der Mutter.

Daher leben ferner mit unverletzten Eihüllen geborne Kinder bei vollkommen bestehendem Kreislauf mehr oder weniger lange in denselben [1]), und wahrscheinlich wird zunächst nur der Temperaturveränderung wegen baldige Oeffnung der Hüllen nothwendig, wenn gleich der Versuch von Wrisberg 9 Minuten, von Osiander eine Viertelstunde lang ohne Nachtheil fortgesetzt wurde.

Aus demselben Grunde fließt, auch wenn die Nachgeburt nach Durchschneidung der Nabelschnur lange mit der Gebärmutter in Verbindung bleibt, aus den Gefäßen nur der geringe Antheil von Blut aus, der sich noch in dem kindlichen Theile der Nachgeburt befindet.

Eben so leben deshalb Fötus nicht nur noch mehrere Stunden nach dem durch Verblutung bewirkten Tode der Mutter, sondern enthalten auch noch mehr oder weniger ihre gewöhnliche Blutmenge.

§. 2581.

Der kindliche, innere Theil des Mutterkuchens besteht bloß aus den baumförmig, äußerst vielfach verzweigten Nabelpuls- und Blutadern, welche von scheidenartigen Verlängerungen der Gefäßhaut umgeben werden.

Die Puls- und Blutadern begleiten sich und winden sich häufig, wie die Stämme, um einander. Auch die letzten Verzweigungen der Puls- und Blutadern begleiten einander genau, und

1) Bei Röderers, Wrisbergs und Osianders Versuchen (Röderer de vi imag. in foetum neganda. Gott. 1756. Rec. in Opp. p. 108. Wrisberg Obſ. de ſtructura ovi etc. rec. in Commentat. Vol. I. p. 318. Osianders Annalen Bd. 1. St. 1. S. 27. 28.), welche von mir an Hunden, Katzen und Kaninchen mit demselben Erfolge wiederholt wurden.

und ein Puls- und Blutaderzweig sind daher in einer scheidenartigen Verlängerung der Gefäßhaut an einander geheftet.

So verhält es sich indessen nur in den spätern Perioden, indem sie anfänglich, wie die Gefäße der Gefäßhaut überhaupt, einfach und bloß venös sind.

Außer den Gefäßen finden sich weiße, sehnenartige, von der Aderhaut entspringende und mit ihr zwischen die Gefäße dringende Fäden im Mutterkuchen, welche nichts als die verschlossenen Gefäße zu seyn scheinen, da sie oft noch halb offen sind, und die eingespritzten Substanzen aufnehmen.

Außer einer ansehnlichen, an der Grundfläche des Mutterkuchens zwischen beiden Pulsadern befindlichen schiefen Anastomose, vereinigen sich die untergeordneten Aeste selbst von einem Lappen zum andern im Mutterkuchen nicht. Eben so wenig findet zwischen den Stämmen der Nabelblutadern eine andre Verbindung Statt. Dagegen hängen die Nabelpuls- und Blutadern durch verhältnißmäßig weite Anastomosen ununterbrochen zusammen.

Dieser Theil des Mutterkuchens ist sehr locker, und die Festigkeit rührt nur von dem folgenden her.

Außer den erwähnten Blutgefäßen enthält der Mutterkuchen keine Saugadern. Eben so wenig lassen sich mit Bestimmtheit Nerven nachweisen.

§. 2582.

Der mütterliche, äußere, weit festere Theil des Mutterkuchens wird durch die vorher erwähnte, der hinfälligen ähnliche Haut gebildet.

Diese bekleidet seine äußere Fläche, so daß auch bei der glücklichsten Ausspritzung der Nabelgefäße die Zweige derselben nicht frei da liegen, und giebt ihr ein zottiges Ansehen.

Zugleich aber reicht sie durch eine Menge unregelmäßiger Fortsätze nach innen, welche zwischen die feinsten Verzweigungen der Nabelgefäße dringen, und mit ihnen abwechselnd Erhabenheiten und Vertiefungen bilden, in deren letztere sich die Verzweigungen der Nabelgefäße fortsetzen.

Dieser Theil des Mutterkuchens ist, so wie die ganze ihm entsprechende hinfällige Haut, ein Erzeugniß der Gebärmutter, und seine Gefäße sind Verlängerungen der Gebärmuttergefäße.

Die Arterien sind sehr gewunden und die größten haben ungefähr den Durchmesser einer Linie, die größern Venen, die weit weniger geschlängelt, aber in schiefer Richtung zum Mutterkuchen verlaufen, sind beträchtlich weiter. Von der hinfälligen Haut aus treten eine Menge von Venenästen zu Stämmen zusammen, die sich vorzüglich am Rande des Mutterkuchens ausbreiten.

Der Uebergang der Arterien in die Venen geschieht im mütterlichen Theile des Mutterkuchens nicht durch Anastomosen, sondern durch große Zellen, welche sich sowohl durch die Gebärmutterarterien als durch ihre Venen vollständig anfüllen lassen, und in welche die Masse sich immer ergießt, ehe sie aus den Arterien in die Venen übergeht.

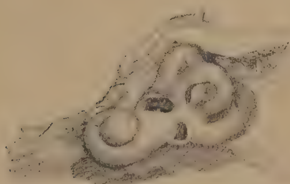
Diese Zellen sind als die ersten, rohen Versuche zur Bildung von Gefäßen anzusehen, sofern sie keine eigenen Häute haben und noch große Inseln bilden.

§. 2583.

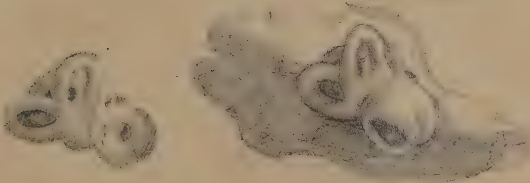
Ungeachtet der Trennung der beiden Kreisläufe in der Nachgeburt, findet doch eine gegenseitige Einwirkung zwischen dem mütterlichen und kindlichen Theile und ihren Gefäßen Statt, welche

annotat
lib. IV, ... I, II









welche man mit der zwischen der Luft und dem Blute in den Lungen, den Nahrungsmitteln und den Milchgefäßen im Darmkanal Statt findenden vergleichen kann.

§. 2584.

Auch ist selbst der mütterliche Theil der Nachgeburt nur ein vergängliches Erzeugniß, welches größtentheils in Verbindung mit dem kindlichen bei der Geburt abgestoßen wird, wenn gleich ein Theil der hinfälligen Haut sich erst einige Tage nachher vollständig von der innern Fläche der Gebärmutter trennt.

Wegen jenes genauen Zusammenhanges der Gebärmutter und des kindlichen Theiles erfolgt bei der Trennung der Nachgeburt, ungeachtet nach der Geburt des Kindes aus dem durchschnittnen Nabelstrange, wenn er gleich durch den Muttermund keinesweges eingeschnürt wird, nur eine kurze Zeit lang, und nur das Blut geflossen war, welches sich noch im kindlichen Theile befand, plötzlich ein mehr oder weniger beträchtlicher Blutfluß durch die Zerreißung der Gefäße derselben, aus den Geschlechtstheilen, der aber bald durch die Zusammenziehung der Gebärmutter gestillt wird.

4. Nabelblase und Harnhaut.

§. 2585.

Außer den mit Bestimmtheit vorhandnen, im Vorigen betrachteten Häuten des Eies giebt es zwei andre, deren Anwesenheit nicht so allgemein angenommen wird, die durch Gestalt und Lage unter einander übereinkommen, sich aber durch dieselben Bedingungen von den übrigen Fötushüllen unterscheiden, die Nabelblase und die Harnhaut. Beide bilden nicht Säcke, welche einander und den Fötus umschlie-

ßen, sondern liegen zwischen der Schafhaut und der Gefäßhaut. Beide haben ein weit vergänglicheres Daseyn als die beiden übrigen Häute, indem sie schon um den dritten Monat des Embryolebens verschwinden, oder wenigstens außer Thätigkeit treten. Beide dürfen indessen nicht mit einander verwechselt und etwa, z. B. mit Lobstein, die Nabelblase des Menschen für die Harnhaut der Thiere gehalten werden [1]), sondern sind völlig verschieden und bei den meisten Wirbelthieren, höchst wahrscheinlich auch beim Menschen, neben einander bestehende Organe.

a. Nabelblase [2]).

1. Anwesenheit.

§. 2586.

Das Nabelbläschen, die Nabelblase, der Dottersack, die Darmblase, (Vesicula umbilicalis, s. saccus vitellarius s. vesica vitellaria, s. intestinalis s. processus infundibuliformis, s. hydatis funiculi) ist ein beständiger Theil. Zwar hat Osiander die Meinung aufgestellt, daß es eine krankhafte, nur bei mißgebildeten Embryonen vorkommende Erscheinung sey [3]); indessen findet es sich in der That in den ersten Monaten in allen Eiern.

Eben so wenig entspricht das Nabelbläschen des Menschen der Harnhaut (Allantois) der Säugthiere [4]) und Vögel, denn

1) Essai sur la nutrition du foetus p. 44 ff.

2) S. die Literatur derselben oben S. 295. Außerdem auch die oben (S. 697.) zur Lehre von den Eihäuten überhaupt angeführten Schriften.

3) Salzb. medic. chir. Zeitung 1814.

4) Lobstein Essai sur la nutrition du foetus §. 41—45.

denn die für diese Gleichung angeführten Gründe, namentlich:

1) seine Beständigkeit,

2) seine Durchsichtigkeit,

3) seine Anfüllung mit einer hellen, durchsichtigen Feuchtigkeit,

4) seine Lage zwischen den übrigen Eihäuten,

5) die Anwesenheit von Gefäßen, sind weit richtiger als eben so viele Gleichungspunkte zwischen ihm und der Nabelblase der Säugthiere und dem Dotter der Vögel anzusehen.

Die Beschaffenheit seiner Gefäße, seine Verbindung mit dem Darmkanal bestätigt diese Gleichung noch mehr, und, da sich außerdem bei den Säugthieren und Vögeln, wahrscheinlich auch beim Menschen eine Harnhaut findet, so ist die erstere Ansicht als völlig unstatthaft anzusehen.

2. Größe.

§. 2587.

Es ist verhältnißmäßig desto größer, je jünger der Embryo ist, und übertrifft ihn wahrscheinlich anfangs an Größe. Wenigstens bildet Lobstein einen Fall dieser Art ab [1]), und ich habe einen sehr ähnlichen vor mir.

Das von Lobstein abgebildete ist das beträchtlichste, und es würde bei der ansehnlichen Größe, welche es erreichte, hiernach anfangs einen Durchmesser von ungefähr sechs Linien haben.

Die beträchtlichsten, welche ich vor mir habe, sind kaum halb so groß, und die Angaben der meisten übrigen Beobachter kommen hiermit überein.

1) Essai sur la nutrition du foetus. Tab. I.

3. Lage.

§. 2588.

Es liegt anfangs dicht an der vordern Fläche des Embryo [1]), rückt aber schon nach dem ersten Monate von demselben ab, und liegt dann außerhalb der Nabelscheide.

4. Zeit der Entstehung und Dauer.

§. 2589.

Wann das Nabelbläschen entstehe, ist noch nicht mit Bestimmtheit nachgewiesen. Der Analogie mit den Vögeln nach würde es, als dem Dotter entsprechend, unter allen Theilen des Eies zuerst entstehen, und man hat daher ihr zu Folge angenommen, daß die leeren Eier, welche häufig vorkommen, nicht, der gewöhnlichen Ansicht zufolge, Amnion und Chorion, sondern Nabelbläschen seyen [2]). Wenn es auch einleuchtet, daß die letztere Annahme nicht für alle Fälle gelte, so glaube ich doch in der That, der ersten Ansicht folgen zu müssen, bis bestimmte Erfahrungen das Gegentheil dargethan haben.

Nach Hunter [3]) erhält sich das Nabelbläschen bisweilen bis zum regelmäßigen Ende der Schwangerschaft, wo es dann aber nicht größer als in einem zwei- bis dreimonatlichen Eie ist und einen halben bis anderthalb Zoll weit von der Einsenkung des Nabelstranges in den Mutterkuchen liegt. Dies halte ich indessen für eine sehr seltne Erscheinung, da ich sie unter einer sehr beträchtlichen Menge von Nachgeburten nur zweimal gesehen habe.

5. Bau-

1) Lobstein S. 46.
2) Oken. Beitr. H. 2, S. 83.
3) Anat. des schwangern Uterus. S. 68.

5. Bau.

§. 2590.

Das Nabelbläschen wird durch eine körnige Haut gebildet, welche eine beträchtliche Härte hat, indem sie, durch eingeblasene Luft völlig ausgedehnt, nicht zerreißt [1]). Diese Haut schrumpft allmählich zusammen, wird runzlich und undurchsichtiger. In ihr verbreiten sich die Nabelgekrösgefäße.

Es enthält eine weißliche Flüssigkeit, die allmählich sich vermindert und zugleich verdickt und erhärtet.

6. Verbindung mit dem Embryo.

§. 2591.

Ueber seine Verbindung mit dem Embryo ist schon oben in der Lehre von der Entwicklung des Darmkanals umständlich gehandelt und als höchst wahrscheinlich dargethan worden, daß es außer den Nabelgekrösgefäßen anfänglich durch einen Gang mit dem Krummdarm zusammenhängt [2]).

7. Verrichtung.

§. 2592.

Die Beständigkeit und die anfänglich so beträchtliche Größe, wahrscheinlich die Anwesenheit des Nabelbläschens vor allen übrigen Theilen, beweisen seine große Wichtigkeit für die Entwicklung des Embryo.

Der Analogie des Vogels nach entsteht er auf und aus ihm, und sein Inhalt wird, zum Theil wenigstens, in den

 Körper

1) Lobstein a. a. O. S. 43.

2) S. 295 — 307.

Körper des Embryo geleitet, dient ihm, wie der Dotter dem Vogel, zur Nahrung. Nur verschwindet die Function der Nabelblase viel früher als die des Dotters.

b. Harnhaut [1].

§. 2593.

Ob sich bei dem menschlichen Fötus, wie bei dem der übrigen Säugthiere, eine, mit der Harnblase durch den Harnstrang in Verbindung stehende Harnhaut, oder mittlere Haut des Eies (Allantois s. membrana media) finde, ist noch jetzt Gegenstand des Streites.

Needham[2]), Hale[3]), Bidloo[4]), Hoboken[5]), de Graaf[6]), Littre[7]), Rouhault[8]), Neufville[9]), Hal=

1) R. Hale the humane Allantois discovered. In philosoph. Tr. p. 270.

Sellius de Allantoide. Kilon. 1729.

K. de Neufville de Allantoide humana. L. B. 1730. rec. id. 1736.

A. Haller de Allantoide. 1739. Id. de membrana media. Opp. min. T. II.

2) De formato foetu C. 3.

3) A. a. O.

4) Tab. anat. 58. Lit. E.

5) Anat. secund. hum. rep. p. 428.

6) De mulier. organ. Cap. XV. Opp. omn. p. 285.

7) Mém. de Paris 1701. p. 115.

8) Osserv. anat. fis. Torino 1724. p. 21.

9) A. a. O.

Haller [1]), Emmert [2]), Jörg [3]), Dutrochet [4]), Cuvier [5]), nehmen sie an, Paré [6]), Harvey [7]), Ruysch [8]), Hester [9]), Noortwyk [10]), Treu [11]), Albin [12]), A. Monro [13]), Danz [14]), Hunter [15]) dagegen läugnen sie. Ich glaube, ungeachtet unstreitig viele, für die Anwesenheit der Allantois beim Menschen angeführte Thatsachen theils falsch, theils unerweisend sind, doch der Meinung der erstern beitreten zu dürfen, indem ich bei einem ungefähr vierwöchentlichen menschlichen Embryo außer der Nabelblase zwischen der Ader- und Schafhaut eine größere, mit einer dünnen Feuchtigkeit angefüllte, zusammengesunkene dünnhäutige Blase fand [16]), und auch später ähnliche Beobachtungen machte.

 Für

1) A. a. O.

2) Nachtrag zu den beiden Abhandlungen über das Nabelbläschen u. s. w. In Reil's Archiv. Bd. 10. S. 373.

3) Die Zeugung. 1815. S. 288 ff. Doch wird bloß von dem bekanntlich oft vorkommenden Raume zwischen Amnion und Chorion auf die Allantois geschlossen und die Haut selbst nicht angegeben.

4) A. a. O.

5) Ueber das Ei der Säugthiere. Mém. du Muſ. T. 3. Meckels Archiv f. die Physiol. Bd. 5.

6) Oeuvres chirurg. L. II. C. 35.

7) Exerc. de generat. C. de membr. et humor.

8) Theſaur. 5. n. 57. Th. 9. n. 21.

9) Eph. nat. curioſ. Cent. II. obſ. 190.

10) De utero gravido. pars III. de allantoide.

11) De diff. foet. et adulti. p. 105.

12) Annot. academ. L. I. C. XIX. p. 75.

13) Eſſays of a ſoc. of Edinb. Vol. II. Art.

14) A. a. O. Th. 1. §. 12.

15) Anat. des menschl. schw. Uterus. S. 84.

16) S. deutsches Archiv f. d. Physiol. Bd. 3. Taf. 1. Fig. 2.

Für die Anwesenheit derselben kann man anführen:

1) die Beobachtungen, wo wirklich eine, von der Nabelblase verschiedne Blase zwischen den übrigen Hüllen gefunden wurde. Zwar sind mehrere derselben sehr verdächtig, indessen habe ich mich selbst, wie bemerkt, mehrmals von der Anwesenheit einer, von den übrigen Theile des Eies verschiednen, zarten Schicht, die anfangs, noch um die Mitte des zweiten Schwangerschaftsmonates, eine verschlossene Blase bildet, nachher bloß als ein Blatt erscheint, überzeugt;

2) den Raum, welcher sich zwischen dem Amnion und Chorion findet, in den frühern Perioden größer als in spätern ist, und durch eine Flüssigkeit angefüllt wird, welche bisweilen auch bei der Geburt in beträchtlicher Menge vorhanden ist, und den Namen des falschen Kindswassers (Liquor Amnii spurius) führt;

3) die Analogie mit den übrigen Thieren.

Sie ist immer sehr dünnhäutig, weit zarter als die übrigen Häute.

Ob sie in irgend einer Periode mit dem Harnstrange (S. oben S. 487.) und durch ihn mit der Blase zusammenhänge, ist nicht gewiß. Dütrochet nimmt es, allein ohne Beobachtungen angestellt zu haben, an. In der That wird indessen diese Verbindung, wenigstens in frühern Perioden, außer der Analogie, sehr wahrscheinlich durch das Verlaufen des Harnstranges in der Nabelschnur, und durch die Möglichkeit, ihn in einer längern oder kürzern Strecke in dieser, selbst beinahe bis zum Mutterkuchen verfolgen [1]), ja mit Flüssigkeit anfüllen zu

1) Albin bei Neufville S. 42. 43.
Hunter schw. Uterus. S. 45.
Cruikshank Ebendas.

zu können [1]), selbst seine Verbindung mit der Harnhaut wenigstens äußerlich darzustellen [2]). Ich selbst konnte zwar den Harnstrang in allen Perioden der Schwangerschaft mehr oder weniger deutlich fast durch die ganze Länge des Nabelstranges verfolgen, zum Theil in demselben mit Quecksilber erfüllen, allein nie einen Zusammenhang mit ihm und jenem Raume zwischen den beiden eignen Eihäuten oder der mittlern Haut ausmitteln.

Wie lange sich die Harnhaut erhält, ist gleichfalls ungewiß.

In den letzten Monaten der Schwangerschaft konnte ich fast nie deutliche Spuren derselben wahrnehmen.

§. 2594.

Gewöhnlich sieht man diese Haut, wie ihr Name einigermaßen andeutet, als Behälter des Harns an, welcher durch den Harnstrang aus der Blase in sie gelange.

Diese Ansicht haben in der That die meisten Physiologen und Aerzte.

Die damit verwandte von Jörg [3]), daß sie selbst den Harn absondere, hat in der That, da die, den Harn das ganze Leben hindurch absondernden Nieren vorhanden und stärker als in spätern Lebensperioden entwickelt sind, sehr wenig für sich.

 Eine

1) Noreen und Röderer. S. oben S. 488. Außerdem A. Monro in Edinb. physcal essays and obs. Vol. 1. p. 485. Ridley Obs. med. pr. London. 1703.

2) Albin bei Neufville S. 43. Indessen ist hier unstreitig die Nabelblase gemeint.

3) Zeugung, S. 298.

Eine entgegengesetzte Meinung haben Harvey[1]), Lobstein[2]), Oken[3]) vorgetragen.

Nach Harvey ist die Flüssigkeit der Allantois nicht Harn, sondern Nahrungsflüssigkeit, indem sie sich

1) auch in Eiern, welche keinen Fötus enthalten, finde[4]);

2) schon beim Entstehen desselben in großer Menge vorhanden sey[5]);

3) die Allantois in frühen Perioden unverhältnißmäßig groß, selbst absolut größer als in spätern sey[6]), da man doch annehme, daß der Harn desto reichlicher abgesondert werde, je älter der Fötus sey;

4) es nicht wohl erklärlich sey, warum die Harnabsonderung die wesentlichste Function unter allen beim Fötus sey[7]);

5) die Allantois bei einigen Säugthieren fehle, und es doch unwahrscheinlich sey, daß die Fötus einiger Thierarten Harn absondern, die der andern nicht[8]);

6) bei dem (fast reifen) Schweinsfötus nur mit größter Mühe Luft aus der Blase in die Harnhaut getrieben werden könne[9]);

7) die

1) De generat. Amstel. 1662. p. 364 seqq.

2) A. a. O. S. 53.

3) Beitr. H. 1. S. 29 ff.

4) Harvey.

5) Derselbe.

6) Lobstein S. 54.

7) Derselbe ebend.

8) Derselbe ebend.

9) Oken S. 38.

7) die Flüssigkeit keine Auswurfsflüssigkeit seyn könne, da sich eine beträchtliche Menge (einsaugender) Nabelvenen in der sie einschließenden Haut verbreiten[1]);

8) die Flüssigkeit sich nicht wie der Harn verhalte[2]).

Allein keiner dieser Gründe beweist etwas für diese Ansicht gegen die erstere.

1) Die Anwesenheit der Allantois und ihrer Flüssigkeit ohne Embryo beweist nichts, da das, was man dafür hält, etwas anderes seyn, oder der Embryo verloren gegangen seyn konnte;

2) und 3) die Größe der Allantois und die Menge ihrer Flüssigkeit in sehr frühen Perioden, erklärt sich sehr wohl aus dem raschern Bilden in der frühesten Lebensperiode und dem höchst wahrscheinlich jetzt noch Statt findenden Fehlen, oder der wenigstens sehr schwachen Entwickelung der übrigen Auswurfsprocesse.

4) Die Größe der Allantois beweist nicht, daß jetzt die Harnabsonderung die wesentlichste Function ist, sondern nur, daß jetzt das Harnsystem die Function der übrigen Auswurfsorgane größtentheils übernimmt, aus dem sehr einfachen Grunde, daß die Producte ihrer Thätigkeit mit dem Fötus während der ganzen Schwangerschaft in Berührung und Wechselwirkung gekommen seyn würden.

5) Diese Thatsache ist völlig unrichtig, indem die Allantois ein sehr beständiges Organ ist. Uebrigens wäre es möglich, daß ihr Mangel auf irgend eine Weise ersetzt würde.

6) In

1) Harvey.

2) Oken S. 39.

6) In diesem Falle wurde auch von der Allantois aus mit derselben Schwierigkeit Luft in die Blase getrieben [1]), und in frühen Perioden gelingt der Versuch, wie ich mich davon oft überzeugt habe, mit der größten Leichtigkeit.

Aus dieser Thatsache folgt also höchstens, daß in dieser spätern Periode allmählich weniger Harn abgesondert wird, und sich in der Blase anhäuft.

7) Dieser Einwurf gründet sich auf die Verwechslung der Allantois mit der Gefäßhaut. Die Gefäße gehören nicht ihr, sondern dieser an, saugen wenigstens nicht aus ihr, sondern der Gebärmutter ein.

8) Aus der angeführten Thatsache ergiebt sich aus mehrern Gründen nicht, daß die Flüssigkeit kein Harn sey.

Daß die Allantois Bildungshaut des Harn- und Zeugungssystems, oder der Harnblase sey [2]), widerlegt sich durch die Bemerkung, daß sie bei den Vögeln sehr deutlich aus dem Harnsystem hervorwächst, und in den Eiern der Batrachier fehlt.

Die Harnblase wird keinesweges aus dem Harnstrange gebildet [3]), sondern der anfänglich gleichmäßig enge Gang, welcher der Harnblase und dem Harnstrange entspricht, erweitert sich in seinem untern Theile, bildet sich vollkommner aus und wird Harnblase, während der obere sich nicht auf diese Weise entwickelt und Harnstrang bleibt.

Zeit

1) Oken S. 30.

2) Jörg a. a. O. S. 298.

3) Derselbe S. 290.

Zeit der Entstehung des Eies und Ordnung, in welcher die Theile desselben sich bilden.

§. 2595.

Die Zeit der ersten Entstehung des Eies ist höchst schwer zu bestimmen. Ungeachtet die Dauer der Schwangerschaft sehr genau begränzt ist, so folgt hieraus nicht nothwendig, daß die erste Entstehung des neuen Organismus immer zu derselben Zeit Statt finde, da die Entwicklung des Vogelembryo beweist, daß, ungeachtet die Vollendung in allen Eiern eben so genau zu derselben Zeit erfolgt, dennoch Embryens aus derselben Zeit der Bebrütung, sowohl der Entwicklung einzelner Organe als des ganzen Körpers nach, sehr bedeutend von einander verschieden sind.

Einen Versuch, nicht nur zur Bildung der hinfälligen Haut, sondern selbst des kindlichen Theiles des Eies, nahm man indessen schon am achten Tage nach der Begattung wahr [1]).

Bei der Schnelligkeit, womit bei den höhern Thieren die verschiednen, sowohl vergänglichen als bleibenden Theile des Körpers nach einander entstehen, bei der verhältnißmäßig äußerst geringen Menge von vollständigen Beobachtungen über die Entwicklung des Eies insbesondere, ist es äußerst schwer, zu bestimmen, ob die verschiednen, vorher beschriebnen Theile desselben zugleich, oder zu verschiednen Zeiten, und in welcher Folge sie gebildet werden, welche Bedeutung sie ferner für die Entstehung und Ausbildung des Embryo haben.

Die Bildung der hinfälligen Haut nimmt höchst wahrscheinlich zugleich mit der Entstehung des eigentlichen oder kind-

1) E. Home über den Uebergang des Eies aus dem Eierstocke in die weibliche Gebärmutter. Phil. Transact. 1817. p. 2. p. 252 ff. Meckel's Archiv. Bd. 4. S. 277.

kindlichen Eies ihren Anfang, da man schon sehr früh und noch vor dem Erscheinen des Eies in der Gebärmutter Veränderungen in dieser wahrnimmt, welche mit ihrer Erscheinung in Beziehung stehen.

Bis auf die letzten Jahre wurden allgemein die Aderhaut und Kindshaut als die wesentlichsten und zuerst erscheinenden Theile des Eies angesehen, und man hält von den beiden Hüllen, in welche man hin und wieder das früheste Ei zerlegen konnte, die äußere für die Aderhaut, die innere für die Schafhaut.

Indessen macht es die Analogie mit der Entwicklung der unter den Säugthieren stehenden Thiere höchst wahrscheinlich, daß die Nabelblase zuerst entstehe, und sich später erst die übrigen bilden, indem dort der, der Nabelblase entsprechende Dotter lange vor allen übrigen Theilen des Eies vorhanden ist, und alle übrigen erst aus dem Körper des Fötus hervorwachsen.

Dritte Abtheilung.

Fötus [1]).

1. Erstes Sichtbarwerden.

§. 2596.

Wann der menschliche Fötus entstehe, ist höchst schwer mit Genauigkeit anzugeben, da dieser Gegenstand selbst in der Ge-

1) S. außer den meisten der, sowohl S. 678. als S. 697. angeführten Werke

a) für die äußere und innere Form des Fötus:

Cassebohm de differentia foetus et adulti anatomica, Halae. 1730. Rec. in Halleri coll. disp. T. V.

C. J.

Geschichte der viel leichter zu untersuchenden Eierleger trotz zahlloser Beobachtungen noch ungewiß ist; doch verläuft bestimmt erst eine längere oder kürzere Zeit nach der fruchtbaren Begattung, ehe er sichtbar wird.

Im Allgemeinen kann man annehmen, daß sein Erscheinen in die zweite Woche nach der Begattung fällt, und höchst wahr-

---

C. J. Treu de differentiis quibusdam inter hominem natum et nascendum intercedentibus. Norimb. 1736.

Hebenstreit programma de anatome hominis recens nati. Lips. 1739.

Treu descript. et delin. embryonum humanorum. In Comm. nor. 1739.

J. G. Röderer de foetu perfecto. Gott. 1750. Rec. in Opp.

G. A. Langguth de anatome embryonis trium cum dimidio mensium. Viteb. 1751.

J. G. Röderer de foetu observationes. Gott. 1758. Rec. in Opp.

H. A. Wrisberg descriptio anat. embryonis observationibus illustratu. Gott. 1764. Rec. in Sandiforti Thes. diss. T. III.

A. B. Kölpin de foetus et adulti differentiis. Gryphisw. 1764.

J. F. Dietz diff. foetus ab adulto. Giessae. 1770.

A. et F. Rösslein de differentiis inter foetum et adultum. Argent. 1783.

Autenrieth supplementa ad historiam embryonis humani. Tubingae 1797.

S. Th. Sömmerring Icones embryonum. Francof. 1799.

b) für die Art seiner Existenz:

Bose de natura embryonis humani. Lips. 1774.

J. van Solingen de vita foetus propria. Traj. ad Rhen. 1782.

A. Brendel de nutritione foetus in utero materno. Viteb. 1704.

wahrscheinlich mehr oder weniger bedeutende Verschiedenheiten Statt finden. Doch scheint die Annahme von Haller, daß er erst mit dem Ende der dritten Woche sichtbar werde [1]), nicht ganz richtig, indem, außer andern, die vorher angeführte Beobachtung von Home dagegen spricht.

2. Art der Entstehung.

§. 2597.

Noch schwieriger ist die Angabe der Art der Entstehung des Embryo; und die hierüber vorhandnen Ansichten sind beinahe bloß Hypothesen, keinesweges auf Erfahrung und Thatsachen begründet.

Gewiß ist wohl zuvörderst, daß der Embryo von seinem ersten Entstehen an mit den Hüllen verbunden ist.

Die entgegengesetzte Annahme, daß er frei im Fruchtwasser entstehe, ist in der That schwerlich haltbar.

Die

Treu, de chylosi foetus. Altdorf. 1715. Rec. in Hall. coll. T. V.

Bernhardi de nutritione foetus in utero. Halae 1732.

J. de Dieft. An sui sanguinis solus opifex foetus. Paris. 1725. Rec. in Hall. coll. disp. T. V.

A. Nann eversa vasorum rubrorum uteri anastomosis ac communicatio cum placenta. Erford. 1751.

R. Forsten quaestiones medicae. L. B. 1774. Quaestio IV. Num placentam inter et uterum vera adsit vasorum anastomasis.

Schaeffer de commercio foetus cum matre per nervos. Erlangae 1775.

Richard de modo nutritionis foetus. Erford. 1783.

Stoy de nexu inter matrem et foetum. Halae 1786.

1) Elem. physs. T. VIII. p. 61.

Die Gründe[1]), daß

1) das Nervensystem der zuerst gebildete, nie mit dem Ei verbundne Theil sey;

2) allmählich mitten in dem Fruchtwasser ein Wölkchen entstehe, welches der Fötus sey;

3) der Fötus der gewöhnlichen Ansicht nach sogleich anfänglich gekrümmt seyn müsse, da er doch gerade sey; scheinen in der That einer Widerlegung fähig zu seyn.

Theils ist es noch keinesweges bestimmt ausgemacht, welcher Theil der zuerstgebildete ist. Es ist mir 1) wahrscheinlicher, daß das zuerst sichtbare Rudiment die gemeinschaftliche Grundlage mehrerer Theile ist, wie bei den niedrigern Thieren ein Organ, bei den niedrigsten die dem Anschein nach fast ganz homogene Substanz, zugleich mehrere Organe darstellt. Dann ist es 2) sehr wohl denkbar, daß das zuerst erscheinende Nervensystem anfangs mit den Eihüllen zusammenhängt.

Die, als zweiter Grund angeführte Thatsache findet 3) in der That nicht Statt, und man sieht 4) nicht ein, warum der Embryo nicht eben so wohl gerade als gekrümmt aus einem Theile des Eies hervorwachsen könne.

Endlich spricht gegen diese Ansicht der Umstand, daß das Amnion und die in ihm enthaltene Feuchtigkeit bei den Vögeln bestimmt später als der Embryo entsteht, und er hier von seinem ersten Entstehen an mit dem Ei im Zusammenhange erscheint.

Unstreitig also gilt dies auch für den menschlichen, und dieser entwickelt sich daher an und aus einem Eitheile.

Es fragt sich aber, aus welchem und auf welche Weise?

Der

1) C. F. Burdach de primis momentis formationis foetus. Regiom. 1814.

Der Analogie mit den übrigen Wirbelthieren nach, entsteht der Fötus höchst wahrscheinlich auf und aus der Nabelblase. Außerdem spricht für diese Annahme die anfangs beträchtlichere Größe der Nabelblase, und das unmittelbare Aufsitzen des untern Theiles des Embryo auf ihr.

3. Gestalt.

§. 2598.

Die äußere sowohl als innere Gestalt des Fötus bietet von seinem ersten Entstehen an eine außerordentliche Menge von Verschiedenheiten dar, deren allgemeinste Bedingungen ich in der Darstellung des achten Bildungsgesetzes [1]) angegeben habe, so wie bei der Beschreibung eines jeden einzelnen Systemes und Organs die besondern Entwicklungsverschiedenheiten angemerkt worden sind. Hier sind daher vorzüglich nur die Veränderungen der äußern Gestalt zu betrachten.

Der Körper des Embryo hat bei seinem ersten Erscheinen eine mehr längliche Gestalt als späterhin.

Zugleich entspricht der zuerst gebildete Theil desselben fast nur dem Stamme, nur an seinem obern Ende deutet ein kleiner, durch einen Einschnitt von dem übrigen Körper getrennter Vorsprung, der bei weitem nicht so dick als der mittlere Theil desselben ist, den Kopf an.

Es finden sich noch durchaus keine Spuren von Gliedmaaßen, und eben so fehlt jede Spur andrer Erhabenheiten, namentlich der Nase, der Ohren, der Zeugungstheile.

Der Embryo hat also jetzt ganz die Gestalt eines Wurmes.

Er ist ganz oder fast ganz gerade, nur die Rückenfläche schwach gewölbt, die Bauchfläche schwach ausgehöhlt.

Er

1) Bd. 1. S. 43 ff.

Er sitzt mit seinem untern Ende oder dicht über demselben, entweder unmittelbar oder mittelst der sehr kurzen Nabelschnur, auf der innern Eihaut auf.

Sitzt die Nabelschnur über dem untern Körperende auf, so biegt sich dieses, schwanzähnlich, etwas nach vorn.

Alle später vorhandenen Oeffnungen sind vollkommen verschlossen.

Allmählich vergrößert sich der Kopf verhältnißmäßig bedeutend, so daß er um den Anfang des zweiten Monates fast die Hälfte des ganzen Körpers beträgt. Vor und nach dieser Periode ist er wenigstens gewöhnlich kleiner.

Der Körper des Embryo krümmt sich sehr beträchtlich, sowohl in seinem obern als untern Ende, der Kopf geht in den Stamm unter einem rechten Winkel über, und der untere, dem Kinne entsprechende Theil desselben ist nur an das obere Ende der Brusthöhle geheftet. Der Stamm selbst ist dagegen ganz gerade. Es findet sich äußerlich bis zum Ende des zweiten Monates keine Spur eines Halses.

Bis um die Mitte des dritten Monates springt das untere, nach vorn und oben gekrümmte Ende der Wirbelsäule in Gestalt eines anfänglich längern, allmählich sich verkürzenden und zuletzt ganz verschwindenden Schwanzrudimentes, welches aber immer durch seine innere Fläche angeheftet ist, unter dem After hervor.

Die Gliedmaaßen erscheinen, die obern gewöhnlich etwas früher als die untern, in der fünften Schwangerschaftswoche, in Gestalt kleiner, stumpfspitziger Höckerchen, die obern dicht unter dem Kopfe, die untern dicht vor dem Schwanzende. Beide sind vom Rücken gegen die vordere Fläche, wegen starker Entwicklung der Unterleibshöhle, etwas

nach außen gerichtet, zugleich wenden sich bisweilen, durchaus aber nicht immer, die obern etwas nach unten, die untern etwas nach oben. Oft haben auch vorzüglich die letztern eine gerade entgegengesetzte Richtung.

Ungefähr in der sechsten bis siebenten Woche ist das zuerst erschienene, und sich allmählich verlängernde Stümpfchen in einen peripherischen und einen centralen Abschnitt, die Hand und den Vorderarm, den Fuß und den Unterschenkel, abgetheilt.

Eine bis zwei Wochen später erscheint die dritte, der Oberarm und der Oberschenkel.

Die später erscheinenden Abtheilungen sind anfangs beträchtlich kleiner als die früher vorhandenen, ungeachtet bei vollendeter Ausbildung das Gegentheil Statt findet.

Um die Zeit des Anfangs der ersten Sonderung des Gliedstumpfes in einen innern und einen äußern Theil wird dieser an seinem freien Ende rundlicher, breiter, und es bildet sich, wenigstens oft, um die Spitze ein einfacher, saumartiger Vorsprung, der durch eine Vertiefung von ihr abgegränzt wird.

Dieser theilt sich allmählich bald in die anfänglich verhältnißmäßig zu kurzen und dicken Finger, welche bis in den dritten Monat aber noch durch eine dünnere Substanz, nach Art der Zehen bei den Cetaceen und den Schwimmvögeln, der Flossen bei den Fischen, zusammen gehalten werden.

Diese dünnere, verbindende Substanz verschwindet allmählich von der Spitze gegen die Grundfläche der Finger und Zehen.

Die obern Gliedmaaßen durchlaufen, so wie sie früher als die untern erscheinen, auch alle Bildungsstufen schneller als sie, sind auch noch lange absolut stärker entwickelt, so daß sie noch bis zum fünften Jahre gleich lang zu seyn pflegen.

Mit dem Hervorbrechen der Gliedmaaßen nimmt auch die Bildung der äußern Zeugungstheile, der Nase, Augen und Ohren, des Mundes, auf die, in der Lehre von diesen Organen angegebne Weise, den Anfang.

Die Insertion der Nabelschnur rückt allmählich höher nach oben, indessen befindet sich noch beim reifen Fötus diese Stelle der Schambeinfuge verhältnißmäßig bedeutend näher als bei vollkommner Ausbildung, Verschiedenheiten, welche mit der allmählichen Verkleinerung der Leber in einem unmittelbaren Zusammenhange stehen.

4. Wachsthum.

§. 2599.

Von der Länge einiger Linien wächst der Fötus binnen 10 Mondsmonaten zu der Länge von ungefähr $1\frac{1}{2}$ Fuß, und erlangt ein Gewicht von ungefähr acht Pfunden bürgerlichen Gewichtes.

Die Schnelligkeit des Wachsthums ist im Anfange am größten, und mindert sich allmählich. Daß sie im zweiten Monate ab, im dritten wieder zunehme, und vorzüglich in der letzten Hälfte des vierten Monates, also gegen die Mitte der Schwangerschaft, am rascheften sey, worauf sie sich dann wieder bis zum Ende derselben vermindere [1]), ist schwer

1) Autenrieth Suppl. ad hist. embryon. p. 4. 5. Sömmerring Icones embryonum p. 3.

schwer zu erweisen, da individuelle Verschiedenheiten so leicht täuschen können. Indessen ließe sich diese Erscheinung einigermaßen aus der jetzt eintretenden Verkleinerung der Nabelblase und dem vielleicht noch nicht vollständig vorhandnen Ersatz derselben durch einen andern Nahrungsweg erklären.

5. Lebenserscheinungen des Fötus.

§. 2600.

Der Fötus ist, von seinem ersten Entstehen an, nie Theil des mütterlichen Organismus, sondern steht immer nur mit ihm in demselben Verhältnisse als der geborne, unmittelbar mit den Außendingen in Beziehung getretene mit der Außenwelt, er lebt sein eignes Leben. Dies ergiebt sich vorzüglich aus der, schon oben (S. 717.) angegebnen, und durch mehrere Thatsachen erwiesenen Art der Verbindung zwischen mütterlichem und kindlichem Organismus.

Unter allen Aeußerungen des Lebens ist die auf Bildung gerichtete auf Kosten der übrigen im höchsten Grade entwickelt. Dies ergiebt sich aus der Schnelligkeit der Gewichts- und Größezunahme desselben.

Im Wesentlichen finden unstreitig die verschiednen Functionen des bildenden Lebens auf ähnliche oder dieselbe Weise vor als nach der Geburt Statt. Schon oben (S. 731 ff.) ist die Thätigkeit des Harnsystems nachgewiesen. Eben so feiern auch der Darmkanal und die Haut nicht.

§. 2601.

In dem Darmkanal des Fötus befindet sich schon sehr früh eine Flüssigkeit, welche nicht in allen Perioden dieselben Eigenschaften hat. Bis um die Mitte des Fötuslebens ist sie

weiß-

weißlich, schleimig, von jetzt an aber wird sie gelblichgrün, dicker, zäher, und allmählich, vorzüglich in dem dicken Darm, dunkler gefärbt, bis sie in den letzten Monaten im ganzen Darmkanal, den sie strotzend anfüllt, dieselben Eigenschaften darbietet. Diese Flüssigkeit ist das Kindspech (Meconium), welches ungefähr aus zwei Drittheilen Wasser, beinahe einem Drittheil einer eigenthümlichen, pflanzenähnlichen Substanz, und einigen Hunderttheilen Schleim besteht [1]).

Ueber die Entstehungsweise des Kindspeches weichen die Meinungen insofern ab, als es nach Einigen ein Erzeugniß der Verdauung des verschluckten Fruchtwassers, nach Andern dagegen nur der Absonderungsthätigkeit des Darmkanals ist.

Ungeachtet nur höchst wahrscheinlich das Fruchtwasser verschluckt und dann verdaut wird, so beweisen doch die Fälle, wo auch in dem Darmkanal von kopf- und mundlosen Fötus [2]), oder in dem Darmkanal unterhalb einer regelwidrigen Verschließungsstelle [3]), oder in einem einzelnen, ganz von dem übrigen Darm getrennten, überall verschloßnen Darmstück eines, an einem regelmäßig gebildeten Kinde hängenden Rudimentes [4]), oder eines vollkommnen zweiten Körpers [5]) Kinds-

1) Bouillon la Grange in den Annales de Chimie T. 86 u. 87.

2) R. de Graaf de mulierum org. In Opp. omn. p. 292.
Odhelius in den Schw. Abh. 1785. S. 176.
Gilibert adverf. med. pract. pag. CXXXII feqq.

3) Pied. In Corvisart J. de méd. An. X. Frimaire.

4) Simmons medical facts. Vol. VIII. London. 1800. p. 7.

5) Brugmans bei Bernard quaeft. var. med. argum. L. B. 1796. De Meconii origine. p. 31.

Kindspech gefunden wurde, daß das Einschlucken des Fruchtwassers keine nothwendige Bedingung zu seiner Entstehung ist. Der Umstand, daß bisweilen in dem Darmkanal bei regelwidriger Verwachsung nur oberhalb dieser Stelle Kindspech vorkommt [1]), beweist daher durchaus nichts für das Verschlucken des Fruchtwassers und die Bildung des Kindspeches aus demselben [2]), sondern höchstens, daß vorzüglich in dem obern Theile des Darmkanals Absonderung Statt findet, und daher die eigenthümliche Färbung des Kindspeches bewirkt wird, die von der Galle hergeleitet werden könnte, da sich die Farbe derselben gleichzeitig mit der Farbe des Kindspeches auf entsprechende Weise umwandelt [3]), wie ich, mit Lobsteins Angabe übereinstimmend, fand, und da auch in einem reifen kopflosen Fötus der Darm einen halbdurchsichtigen, klebrigen, nicht schwarzen Schleim enthielt [4]).

Indessen fragt es sich, ob selbst diese Annahme gegründet ist, da in den vorher angeführten Fällen ausdrücklich die Anwesenheit einer gelb gefärbten, die Eigenschaften des Kindspeches besitzenden Substanz angegeben wird, und bei Versuchen keine Galle in dem Kindspech gefunden wurde [5]).

Einigen

1) Horch E. n. c. Dec. III. a. III. 188.
Desgranges bei Corvisart J. de méd. An X. Therm.
Osiander neue Denkw. I. 1. S. 179.

2) Osiander's Handb. der Entbindungsk. Th. 1. S. 237.

3) Lobstein S. 132.

4) Monro Transact. of the society of Edinburgh. III. 1. p. 216.

5) Simmons a. a. O. S. 7.

Einigen Antheil scheint indessen doch die Galle zu haben, da theils in manchen Fällen, namentlich dem von Sims, wo das Kind zwei Jahr alt war, die Verschließung erst später eingetreten seyn konnte, in anderen, namentlich dem von Brugmans, ausdrücklich einige Verschiedenheit zwischen dem in dem verschloßnen und dem, mit dem Gallensystem zusammenhängenden Darm enthaltnen Kindspech angegeben wird, die Galle, auch wenn man sie nicht in demselben entdeckt, dennoch Antheil an seiner Bildung haben kann, überdies die Thätigkeit der mangelnden Leber in regelwidrigen Fällen durch den Darm ersetzt werden kann.

§. 2602.

Die äußere Oberfläche des Fötus ist mit einer eigenthümlichen Substanz, dem Kindsschleim, oder Käsefirniß (Vernix caseosa) [1]) bedeckt.

Er ist gelblichweiß, klebrig und fettig.

Durch seine Mischung erscheint er als eine, zwischen dem Faserstoff und dem Fette stehende Substanz, welche besonders mit dem Wallrath viele Aehnlichkeit hat [2]).

Er findet sich nicht während der ganzen Schwangerschaft, sondern erst ungefähr vom sechsten Monat an.

Ueber seinen Ursprung ist man nicht einig, sofern er nach Einigen ein, sich auf der Haut des Fötus absetzender Nieder-

 schlag

1) J. J. G. Schulz de ortu et usu caseosae vernicis. Helmst. 1788.

2) Buniva et Vauquelin. S. oben S. 707.
Emmert und Reuß chem. Untersuchung des Fruchtwassers aus dem zeitigen Ei und der käsigen Materie auf der Haut der neugebornen Kinder. Osianders Annalen Bd. 2. S. 122 ff.

schlag des Fruchtwassers ist [1]), nach Andern dagegen von dem Fötus abgesondert wird [2]).

Die letztere Meinung ist höchst wahrscheinlich richtiger, da 1) das Drüsensystem, besonders aber die Talgdrüsen der Haut, im Fötus viel stärker als in spätern Lebensperioden entwickelt sind;

2) der Kindsschleim sich an der Stelle, wo diese Drüsen vorzugsweise entwickelt sind, am Kopfe, in den Achselhöhlen, der Leistengegend, am stärksten anhäuft;

3) er sich nur auf dem Fötus, nicht aber an den Eihäuten und der Nabelschnur findet;

4) er mit der von den Talgdrüsen der Eichel abgesonderten Substanz große Aehnlichkeit hat, und wegen seiner Eigenschaften nicht wohl ein Niederschlag des Schafwassers seyn kann.

§. 2603.

Daß der Fötus auch, und namentlich mittelst des Mutterkuchens athme, wird weiter unten nachgewiesen werden.

Die Verschiedenheiten der Blutbewegung sind früher [3]) angegeben.

§. 2604.

Die Bewegungen der willkührlichen Muskeln des Fötus sind im Allgemeinen schwach, und werden erst um die Mitte der

1) Böhmer de aquis ex utero gravid. et partur. profl. Halae 1769. §. 11.
Schulz a. a. O.

2) Levret art des Accouch. 1766. p. 75.
Schulze Anweisung zur Hebammenkunst. Hildburgh. 1770. S. 49.
Wrisberg zu Röderer Elem. art. obst. Not. 37.
Emmert a. a. O. S. 134 ff.
Lobstein essai sur la nutrit. p. 99 seqq.
Hunter schw. Geburten S. 96.

3) Bd. 1. und Bd. 3. S. 44 ff.

der Schwangerschaft fühlbar, ohne daß daraus folgte, daß sie nicht schon vorher Statt fänden, da sie durch die Kleinheit des Fötus und die beträchtliche Menge des Kindswassers unmerklich gemacht werden können.

§. 2605.

Der Fötus schöpft aus dem mütterlichen Körper nothwendig den Stoff, aus welchem er sich fortwährend bildet, erhält, und die erwähnten Absonderungen bildet: es fragt sich indessen, ob es nur eine oder mehrere Ernährungsweisen gebe.

Mehrere, namentlich Hippokrates, Aristoteles, Galen, Monro[1]), Danz[2]) haben die erstere Ansicht, und sehen die Nabelblutader als den einzigen Weg an, auf welchem Nahrungssubstanz in den Fötus gelange; dagegen nehmen andere mehrere Wege an, namentlich 1) außerdem die Haut, oder 2) das Schleimhautsystem in einem größern oder geringern Umfange.

Die Quelle ist, dieser Ansicht nach, das den Fötus umgebende Kindswasser.

Außer frühern Schriftstellern[3]) nehmen Vos[4]), Brugmans[5]), Van den Bosch[6]) und Osiander[7]) Einsaugung durch die Haut an.

Ueber

1) Monro I. Essay on the nutrition of foetuses. Edinb. med. essays. Vol. 2. p. 102 ff.

2) Danz Zergliederungskunde des neugeb. Kindes.

3) Citirt bei Haller Elem. physiol. T. VIII. p. 205.

4) C. J. Vos de nutritione, inprimis nervosa. Traj. 1789. Rec. in Ludwigii script. neurol. min. T. IV. p. 203.

5) Bei Van den Bosch. S. oben S. 707.

6) Ebendaselbst.

7) Handb. der Entbindungsk. Th. 1. S. 237.

Ueber den Umfang des zur Ernährung thätigen Theiles des Schleimhautsystems variiren die Annahmen bedeutend.

Nach Harvey[1]), Cl. de la Courvée[2]), Haller[3]), Treu[4]), Darwin[5]), geschieht die Einsaugung nur durch den Darmkanal;

nach Scheel[6]) zugleich durch die Lungen, wohin es sowohl durch die Nase als durch den Mund gelangen kann;

nach Lobstein[7]) auch durch die weiblichen Zeugungstheile;

nach Oken[8]) endlich auch durch die Brüste, mit dem Unterschiede, daß frühern Ansichten[9]) zu Folge, der Fötus aus sich selbst die in seinen Brüsten bereitete Milch sauge, nach Oken dagegen die Brüste das Schafwasser aufnehmen, umwandeln, und aus ihren Saugadern die Feuchtigkeit in die Thymus, und von da in den Milchbrustgang geführt werde.

Außerdem sieht man als dritte, vierte und fünfte Nahrungsquelle 1) die Flüssigkeit der Nabelblase[10]), 2) die

1) De generatione. Amst. 1662. p. 253. p. 368.
2) De nutritione foetus in utero paradoxa. Dantisci 1655.
3) Elem. physiol. T. VIII. P. 1. p. 201 seqq.
4) De chylosi foetus. Altdorf. 1715 seqq.
5) Zoonomie Bd. 1. Abth. 2. S. 344 ff.
6) De liq. amnii utilitate. Hafn. 1799.
7) Essai sur la nutr. du foetus. S. 102.
8) Zeugung. Bamberg. 1805. S. 162.
9) Erwähnt von Danz a. a. O. Th. 2. S. 71.
10) Needham de formato foetu. Lond. 1667. p. 79.
Blumenbach spec. physiol. comp. inter animalia cal. sang. ovip. et vivip. Gott. 1789.
Ejusd. Instit. physiol. p. 449.

Söm=

2) die Allantois [1]) und die Wharton'sche Sulze [2]) an.

Die, welche mehrere Nahrungsweisen festsetzen, sind entweder der Meinung, daß sie zugleich, oder nach einander eintreten. Die erstere Ansicht ist die gewöhnlichere.

Am besten lassen sich sichere Resultate auffinden, wenn die Gründe für die verschiednen Ernährungsweisen dargestellt und geprüft werden.

§. 2606.

1) Für die Ansicht, daß der Fötus durch die Nabelblutader Nahrungsstoff erhalte, führt man an:

a) die Beständigkeit und Allgemeinheit des Nabelstranges, der Aderhaut und des Mutterkuchens;

b) ihren eigenthümlichen Bau und das Verhältniß zwischen ihnen und dem Fötus;

c) ihre frühe Anwesenheit;

d) den Umstand, daß anfänglich die Flocken der Aderhaut bloß venös sind, wo sie dann bloß die Function des Einsaugens haben können [3]);

e) die nachtheiligen Folgen, welche Unterbrechung des Blutlaufes durch den Nabelstrang für das Leben und die Ernährung des Fötus haben.

2) Gründe

Sömmerring zu Hallers Grundriß der Physiologie. 1796. Bd. 2. S. 800.

Lobstein essai sur la nutrition du foetus.

Emmert über das Nabelbläschen in Reil's Archiv. X. S. 77.

Jörg. Zeugung. S. 286.

1) Harvey, Lobstein, Oken. S. oben S. 730. bei der Geschichte der Allantois.

2) Neuerlich vorzüglich Lobstein a. a. O.

3) Lobstein a. a. O. S. 117.

2) Gründe für die Ernährung durch das Fruchtwasser im Allgemeinen sind:

a) die Anwesenheit nährender Bestandtheile in ihm;

b) das allmähliche Verschwinden derselben aus ihm, und die Abnahme des Fruchtwassers gegen das Ende des Fötuslebens;

c) Leben und Ernährung des Fötus, ungeachtet der Nabelstrang verdorben, verschlossen, oder selbst ganz vom Körper des Kindes getrennt, der Nabel bei der Geburt völlig verschlossen war;

d) die Erfahrung, daß keine Substanz mit dem Organismus in Berührung seyn kann, ohne mit ihm in Wechselwirkung zu treten;

e) die Einsaugungsthätigkeit der Theile, mit welchen das Fruchtwasser in Berührung ist.

3) Als Gründe für die Einsaugung durch die Haut insbesondere sieht man an:

a) eigends angestellte Versuche, wo das Fruchtwasser in die Saugadern der Haut drang [1]);

b) das Vorkommen von Fötus ohne Mund und Nabelschnur.

4) Die Ernährung durch die Schleimhautfläche wird gefolgert:

a) aus der Nothwendigkeit des Eindringens des Schafwassers bei Mund und Gaumenspalte, unbeschadet der Wohlgenährtheit des Fötus;

b) aus der Anwesenheit von Fruchtwasser im Anfangstheile des Speisekanals, der Lungen und selbst der Scheide;

c) der Produkte der Verdauung im Speisekanal;

d) von

1) S. oben S. 709.

d) von ausgefallnen Seidenhaaren des Fötus im Kindspech;

e) den an Fötus im Schafwasser beobachteten Schlingbewegungen, so wie dem Beißen und Saugen desselben während und nach der Geburt;

f) der, bei Verschließung des Darms an einer Stelle seines Verlaufes bloß oberhalb derselben Statt findenden Anwesenheit von Kindspech.

5) Für die Ernährung von der Nabelblase aus sprechen:

a) die Analogie derselben mit dem Dotter der übrigen Wirbelthiere und das deutliche Eindringen seiner Feuchtigkeit in den Darmkanal derselben;

b) die anfängliche Größe und das Schwinden derselben mit Veränderung der Beschaffenheit der in ihr enthaltnen Flüssigkeit.

6) Die Gründe für die Ernährung aus der Allantoisfeuchtigkeit sind schon oben[1]) angeführt.

7) Die Ernährung durch die Wharton'sche Sulze wird wahrscheinlich:

a) aus der ernährenden Beschaffenheit derselben;

b) der, mit der Kürze und Dicke des Nabelstranges zusammenfallenden größern Menge derselben in den frühern Embryoperioden, indem die Dicke des Nabelstranges keinesweges bloß von der Anwesenheit mehrerer Theile in ihm abhängt;

c) dem von Noortwyk und Röderer, so wie neuerlich von Uttini beobachteten Fortdringen von Flüssigkeiten durch ihn;

d) der

1) S. 730.

d) der verhältnißmäßig sehr starken Entwicklung des Saugadersystems, sowohl der Gefäße als der Drüsen an der obern Hälfte der vordern Fläche des Körpers vom Nabel aus, namentlich in dem vordern Mittelfelle [1]), welche ich gleichfalls immer bestätigt gefunden habe.

§. 2607.

Die, welche nur einen Weg, namentlich den durch die Nabelblutader, gestatten, stützen sich theils auf die Unzulänglichkeit der für die übrigen, vorzüglich die Ernährung mittelst des Fruchtwassers, durch Haut und Schleimhaut angeführten Gründe, theils auf die unumgängliche Nothwendigkeit des Bestehens dieses Weges.

1) Die Ernährung durch das Fruchtwasser überhaupt wird als unwahrscheinlich dargestellt [2]):

a) weil das Fruchtwasser aus dem Blute des Fötus abgesondert werde;

b) wegen seines geringen Gehalts an nährenden Bestandtheilen [3]);

c) die Unschädlichkeit einer sehr verdorbnen Beschaffenheit des Fruchtwassers für Gesundheit und Leben des Fötus;

d) Leben des Fötus nach mehr oder weniger lange abgeflossenem Fruchtwasser [4]);

e) der

---

1) Lobstein S. 139.
Monro a. a. O. S. 143 ff.
Van den Bosch a. a. O.

2) Danz S. 59.

3) Van den Bosch. Bei Schlegel S. 458.

4) Van den Bosch. S. 458.

e) der Mangel an Genauigkeit der Beobachtungen von Kindern mit Unterbrechung, Verschließung, Trennung des Nabelstranges;

f) die Anwesenheit einer beträchtlichen Menge von Fruchtwasser am Ende der Schwangerschaft [1]).

2) Gegen die Ernährung durch die Haut insbesondere führt man an [2]):

a) die Bedeckung derselben durch den Kindsschleim;

b) das nothwendige Stagniren des eingedrungnen Fruchtwassers im Schleimgewebe;

c) die Zähigkeit des Fruchtwassers, wodurch es wenig zum Eindringen in die Haut geeignet sey.

3) Gegen die Ernährung durch den Mund insbesondere, wird angegeben:

a) der Mangel an Uebereinstimmung zwischen dem Fruchtwasser und der in dem Magen enthaltnen Flüssigkeit [3]), selbst zwischen dem Kindspech und dem Fruchtwasser [4]);

b) die Unmöglichkeit, ohne Athmen zu schlucken [5]);

c) die gewöhnliche Verschließung des Mundes [6]);

d) das Nichteindringen von, in das Fruchtwasser eingespritzter Milch in die Mundwege [7]);

e) der

1) Monro S. 166.

2) Haller Elem. physiol. T. VIII. p. 205.

3) Monro S. 163. Van den Bosch. 460.

4) Danz S. 66.

5) Danz S. 59.

6) Monro S. 173. Van den Bosch 458 – 459.

7) Monro S. 175.

e) der Umstand, daß es, falls es durch Druck in den Mund gepreßt würde, eben so gut in die Luftröhre als in die Speiseröhre treten müsse [1]);

f) das Vorkommen kopf- und mundloser, dennoch wohlgenährter Fötus [2]);

g) die Producte der Verdauung im Darmkanal beweisen nichts, da sie bloß durch die Thätigkeit desselben entstehn konnten [3]); um so mehr, da man auch unterhalb der Verschließungsstelle wahres Kindspech fand [4]);

h) die Anwesenheit von Kindspech und Haaren im Magen, wird als kein Beweis angesehen, da die Haare sich im Darmkanal bilden konnten, und das Kindspech vom Darmkanal aus zurücktreten konnte [5]);

i) das Schlucken und Saugen des neugebornen Kindes kann man gleichfalls als nicht beweisend ansehn, da eine Menge andere Erscheinungen eintreten, ohne daß eine solche Vorbereitung Statt gefunden hätte, und ja doch auch mit dem Schlucken des Fruchtwassers ein Anfang gemacht werden mußte.

k) auf

1) Danz. S. 59.

G. J. C. Themelii Comment. qua nutritionem foetus in utero per vasa umbilicalia solum fieri, occasione monstri ovilli sine ore et faucibus nati ostenditur. Lips. 1751.

Van den Bosch. S. 459.

2) Danz. S. 60.

3) Van den Bosch. S. 461.

4) Brugmans bei Van den Bosch. S. 461.

5) Monro S. 177. 178.

k) auf jeden Fall sey die Anwesenheit von Fruchtwasser im Magen eine regelwidrige Erscheinung und Folge eines starken Druckes [1]).

4) Die Gründe für die Ernährung durch die Feuchtigkeit der Allantois sind schon oben widerlegt [2]).

§. 2608.

Es fragt sich nun, wiefern durch diese Bekämpfung der, für die Ernährung durch das Fruchtwasser aufgestellten Gründe die Unrichtigkeit dieser Ansicht erwiesen sey.

Eine genauere Prüfung zeigt, daß sich dies in der That nicht ergiebt.

Denn es ist

1) durch nichts erwiesen, vielmehr unwahrscheinlich, daß das Fruchtwasser aus dem Blute des Fötus abgesondert werde, da die Gefäße des Amnion nur Ernährungsgefäße zu seyn brauchen, und die Absonderung des Schafwassers durch ein Durchschwitzen von der Gebärmutter aus vermittelt werden kann.

2) Die geringe Menge von nährenden Bestandtheilen beweist nichts, da theils Ernährung aus noch weniger reichlich damit versehenden Substanzen Statt findet, theils anfangs das Fruchtwasser reicher daran ist, theils endlich die stärkere Energie der bildenden Thätigkeit des Fötus diesen Mangel vielleicht ersetzt;

3) der dritte und vierte Grund beweisen höchstens nur, daß diese Flüssigkeit nicht die einzige Nahrungsquelle ist, oder, daß der Fötus eine Zeitlang, ohne zu sterben, ihr Versiegen er-

1) Danz S. 59. 60.
2) S. 731 ff.

ertragen konnte, und selbst nicht dies, da durch Abfluß des Fruchtwassers die Nichterzeugung von neuem, nicht einmal wahrscheinlich gemacht ist.

4) Mehrere Beobachtungen von, mit wirklich verschlossenem Nabel gebornen Kindern, trifft wirklich der ihnen im Allgemeinen gemachte Vorwurf nicht. Es folgt indessen auch hieraus zunächst nur, daß der Fötus die Unterbrechung des Zusammenhangs mit der Gebärmutter durch den Nabelstrang eine Zeitlang ertragen kann.

5) Die Anwesenheit einer Menge von Fruchtwasser am Ende der Schwangerschaft beweist nichts, da im Allgemeinen wirklich selbst die absolute Menge desselben am Ende der Schwangerschaft bedeutend vermindert ist [1]). Daß sich zu dieser Zeit eine geringere Menge desselben findet, beweist nur, daß das Fruchtwasser jetzt weniger nothwendig ist, und dies ließe sich sehr wohl mit der Ansicht, daß es zur Ernährung diene, durch die Betrachtung vereinigen, daß jetzt die Bildungsprocesse weniger energisch sind, und vielleicht eine andre Ernährungsweise stärker entwickelt ist.

Die gegen die Ernährung durch die Haut insbesondere angeführten Gründe lassen sich leicht widerlegen.

1) Der Kindsschleim fehlt in den frühern Perioden, zu einer Zeit also, wo das Fruchtwasser am nährendsten ist, und die Bildungsprocesse am rascheſten sind. Auch späterhin ist die Haut nicht gleichmäßig und so damit bedeckt, daß dadurch Einsaugung unmöglich gemacht würde;

2 — 3)

---

1) S. oben S. 709.

2 — 3) die Nothwendigkeit des Stagnirens und die Unfähigkeit des Fruchtwassers, einzudringen, sind durch nichts bewiesen und höchst unwahrscheinlich.

Auch die Gründe gegen die Ernährung durch den Mund sind nicht beweisend, da

1) der Mangel an Uebereinstimmung der im Magen enthaltnen Feuchtigkeit mit dem Fruchtwasser sich leicht aus einer vorangegangnen Veränderung derselben erklärt, und oft wirklich Uebereinstimmung beobachtet wurde;

2) die Unmöglichkeit, ohne Athmen zu schlucken, durch nichts erwiesen und wirklich nicht vorhanden ist, überdies das Fruchtwasser in alle Höhlen, auch ohne Schlingen, dringen kann;

3) die Verschließung des Mundes beweist nichts, da er häufig offen ist, und Oeffnen desselben im Schafwasser beobachtet wurde;

4) eben so wenig Nichteindringen von Milch, da bei diesen Versuchen das Thier todt war;

5) Eintreten des Fruchtwassers in die Luftröhre ist theils unschädlich, selbst vielleicht nützlich, theils durch die Erfahrung nachgewiesen [1]);

6) das Vorkommen kopfloser Fötus u. s. w. beweist nur, daß dieser Weg nicht der einzige ist;

7) Entwicklung von Haaren ist eine so seltne Erscheinung, daß das häufige Vorkommen derselben im Darm des Fötus, zumal da sie genau mit den Seidenhaaren desselben übereinkommen, als ein sehr kräftiger Beweisgrund angesehen werden kann, wenn gleich die Anwesenheit von Kindspech an und für sich nichts beweist;

 8) eben

1) S. oben S. 710.

8) eben so ist, auch wenn man mit Recht die Ansicht, das Verschlucken des Fruchtwassers als Vorbereitung für das Saugen und Schlingen anzusehen, verwirft, durch nichts erwiesen, daß das im Magen u. s. w. gefundne eine regelwidrige Erscheinung sey.

§. 2609.

Hiernach bliebe also die Ernährung durch das Fruchtwasser wenigstens als im hohen Grade wahrscheinlich stehen.

Eben so ist die Ernährung durch die Nabelblasenfeuchtigkeit und die Wharton'sche Sulze nach den angeführten Thatsachen schwerlich zu läugnen. Höchst wahrscheinlich gelangt in dem Nabelstrang, von der Nachgeburt aus, fortwährend die weißliche Feuchtigkeit zum Fötus, welche sich in der Nachgeburt findet.

Dagegen ist es sehr unwahrscheinlich, daß die Feuchtigkeit der Allantois Antheil habe.

§. 2610.

Es fragt sich aber endlich, ob wirklich die Ernährung durch das Nabelvenenblut auf so sichern Gründen ruht, als vorzüglich die annehmen, welche sie als die einzige Quelle betrachten?

In der That ist das Gegentheil wenigstens nicht zu läugnen, indem alle, für diese Ansicht angeführten Thatsachen nur die Nothwendigkeit des Blutlaufes in der Aderhaut und dem Mutterkuchen beweisen, nicht aber das Wesen der Function in diesen Theilen bestimmen.

Da nun überdies die Ernährung auf drei andern Wegen Statt findet, und durch nichts bewiesen ist, daß diese Quellen nicht hinreichen, so ist die Annahme erlaubt, daß der Blutlauf in der Nachgeburt vermittelst der kindlichen Gefäße gar

nicht

nicht die gewöhnlich angenommene Bedeutung habe, sobald sich eine andre wahrscheinlich machen läßt.

Dies aber ist möglich, namentlich entspricht diese Function dem Athmen, und sowohl ältere als neuere Physiologen haben daher den Mutterkuchen mit der Lunge verglichen [1]).

Für diese Ansicht sprechen:

1) die Allgemeinheit des Athmungsbedürfnisses, welches auf andere Weise nicht befriedigt zu werden scheint;

2) die Aehnlichkeit zwischen dem Blutlauf durch die Lungen und durch die Nachgeburt, sofern zu beiden das Blut tritt, aus welchem Absonderung und Ernährung im Körper Statt gefunden hatte, und das daher einer Erneuerung bedarf;

3) die Aehnlichkeit, welche hierdurch zwischen den mit Kiemen athmenden Thieren und dem Fötus der Lungenthiere gesetzt wird;

4) die Schnelligkeit, womit Unterbrechung des Blutlaufes durch die Nachgeburt tödtet;

 5) die

---

1) Mayow, Duverney, Valisneri, Cheselden, Hérissant, Boerhaave, Jampert bei Haller. Elem. physiol. T. VIII. p. 254.

Eckardt quaestio an duae arteriae umbilicales foetui pulmonum loco inserviant. Jenae. 1761.

E. Darwin von der Oxygenation des Blutes in den Lungen und dem Mutterkuchen. Zoonomie. Bd. 1. Abth. 2. XXXVIII.

B. N. G. Schreger de functione placentae uterinae. Erlangae. 1799.

Lobstein a. a. O. S. 122.

Oken der Athmungsproceß des Fötus. Lucina Bd. 3. S. 294.

5) die Analogie mit den Vögeln und Amphibien, wo wirkliches Athmen des Blutes der Nabelgefäße durch die Eischale Statt findet.

Höchst wahrscheinlich erleidet daher das kindliche Blut in dem Mutterkuchen eine ähnliche Veränderung als beim Athmen, und das mütterliche Pulsaderblut vertritt die Stelle des umgebenden Mediums, wozu es sich durch seinen freien Sauerstoff eignet.

Der Mangel an Farbenverschiedenheit des Nabelpuls- und Blutaderblutes, den mehrere der bewährtesten Beobachter, und ich selbst, mehrmals sahen, beweist nichts gegen diese Ansicht, da, übereinstimmend mit dem geringen Sauerstoffbedürfniß des Fötus, die Menge des aufgenommenen Sauerstoffs, und damit die Farbenveränderung, nur äußerst unbedeutend, daher unmerklich, zu seyn braucht.

Dieser Meinung gerade entgegengesetzt ist die von Schweighäuser[1]), daß die Nachgeburt die Function habe, den ihr durch die Nabelpulsader zugeführten, nicht im Körper des Fötus venös gewordnen Theil des Pulsaderblutes in venöses umzuwandeln, und dadurch zur Absonderung der Galle und der Bildung fester Theile, besonders des Nervensystems, fähig zu machen; indessen hat sie keine Thatsache für und mehrere gegen sich, sofern die Ernährung im Allgemeinen, die des Nervensystems insbesondere, aus Pulsaderblut geschieht, die Galle auch aus Pulsaderblut abgesondert werden kann, überdies die Athmungsfunction der Nachgeburt unvollkommen, mithin der Unterschied des Nabelpuls- und Blut-

1) Sur quelques points de physiologie relatifs à la conception et l'économie organique du foetus. Strasbourg 1812. p. 19 ff.

Blutaderblutes unbedeutend ist, keineswegs das Nabelpulsaderblut als reines Pulsaderblut angesehen werden kann, da es großentheils schon in der obern Körperhälfte gekreist hatte [1]), endlich im Ei des Vogels das Blut der Nabelpulsader dunkel, der Blutader hell ist.

Die Nachgeburt ist daher durch den Kreislauf der Nabelgefäße vorzugsweise Athmungsorgan.

In dieser Function wird sie höchst wahrscheinlich durch die Leber unterstützt, da die Nabelblutader sich in diesem Organ größtentheils verzweigt, ehe sie ihr Blut in die untere Hohlader führt.

Die gröbere Nahrungssubstanz wird dagegen auf den vorher angegebnen Wegen zugeführt.

Von diesen aber bestehen nicht alle während des ganzen Fötuslebens.

Am frühesten, schon im zweiten Monate, hört die Thätigkeit der Nabelblase auf, nach Ablauf der ersten Hälfte der Schwangerschaft mindert sich auch die Ernährung durch das Fruchtwasser bedeutend, sofern es weniger reichlich, ärmer an ernährenden Bestandtheilen wird, und der sich bildende Kindsschleim wenigstens die Einsaugung durch die Haut mindert, so daß zuletzt vorzugsweise nur die Zufuhr durch die Wharton'sche Sulze übrig bleibt.

6. Dauer des Fötuszustandes und Geburt.

§. 2611.

Der Fötuszustand dauert gewöhnlich zehn Mondsmonate. Am Ende dieser Periode wird der Fötus durch die Geburt (Partus) von dem mütterlichen Körper getrennt, und tritt von

1) S. Bd. 3. S. 47. 48.

nun an mit dem allgemeinen Organismus in unmittelbare Beziehung und Wechselwirkung, indem er jetzt im Stande ist, selbstständig zu leben.

Doch erfolgt regelwidrig diese Trennung als **Frühgeburt** (Abortus) nicht selten **vor** dem normalen Ende der Schwangerschaft, während weit seltner der Zusammenhang sich über die gewöhnliche Zeit hinaus erhält, und durch eine **Spätgeburt** (Partus tardivus s. serotinus) beendigt wird [1]).

Nur vom sechsten Monate des Fötuslebens an ist allenfalls, und auch dies nur in seltnen Fällen, Entwicklung des selbstständigen Lebens möglich [2]).

In wiefern die Schwangerschaft um eine etwas bedeutende Zeit über die normale hinaus verlängert werden könne, ist längst Gegenstand eines noch unentschiednen Streites. Die Möglichkeit läßt sich nicht abläugnen, und mehrere glaubwürdige Thatsachen sprechen dafür; doch verdanken viele Angaben ihre Entstehung freilich dem Bedürfniß der Mutter, eine unrechtmäßige, nach dem Tode des Gatten erfolgte Empfängniß in eine rechtmäßige umzuwandeln.

§. 2612.

Die Geburt wird durch die, von den gemeinschaftlich wirkenden Unterleibsmuskeln unterstützten Zusammenziehungen der Gebärmutter, welche von dem Grunde anfangen, während die schwächern Fasern des Halses allmählich zu wirken aufhören, hervorgebracht. Hiedurch entsteht Verkürzung sowohl

1) Ueber früh- und spätreife Geburten. Mannheim 1807.

2) In einem neuern Falle lebte sogar ein, angeblich im fünften Schwangerschaftsmonate gebornes Kind noch im neunten Monate nach der Geburt.

S. **Rodman** im Edinb. med. and surg. Journal. Vol. XI. 455. und XII. 251.

wohl als Verengung der Höhle der Gebärmutter, mithin wird von allen Seiten mit Ausnahme der untern Gegend, ein beträchtlicher Druck auf den Fötus ausgeübt, und dieser nach der Stelle wo er den geringsten Widerstand findet, also durch den sich erweiternden Muttermund, in die Scheide und durch die äußere Geschlechtsöffnung hervorgetrieben.

Unter den gewöhnlichen Bedingungen, ungefähr in dem Verhältniß wie 1000:1, zerreißen, ehe der Fötus aus der Gebärmutter getreten ist, die vor ihm hervorgedrungnen Eihäute, und das Fruchtwasser fließt größtentheils aus. Erst nachdem der Fötus geboren ist, wird das Ei ausgestoßen, indem durch die Zusammenziehung der Gebärmutter, welche unter normalen Bedingungen nach der Geburt des Fötus fortdauert, die Berührungsfläche zwischen ihm, namentlich dem Mutterkuchen und dem Ei, bedeutend verkleinert, und die Verbindungsgefäße zerrissen werden. Die fortdauernden Zusammenziehungen treiben dann auch das Ei hervor.

Nur sehr selten, vermuthlich bei etwas verlängerter Schwangerschaft, wird schon durch die ersten Zusammenziehungen der Gebärmutter der Zusammenhang zwischen ihr und dem Ei aufgehoben, und der Fötus nach Art der Säugthiere in den unverletzten Hüllen geboren.

Dagegen findet dieser Hergang der Geburt in den frühern Schwangerschaftsperioden wirklich Statt.

§. 2613.

Auch nach der Geburt aber findet noch längere oder kürzere Zeit ein körperlicher Zusammenhang zwischen dem mütterlichen und kindlichen Organismus durch die Milch Statt.

Während der Schwangerschaft erleiden, Behufs dieser Absonderung, die Brustdrüsen ganz ähnliche Umwandlungen, als

als die Gebärmutter, indem sie sich vergrößern, gefäßreicher, weicher werden, auflockern, ihre Körnchen sich deutlicher von einander unterscheiden, offenbar also auf die Stufe erheben, welche die übrigen, immer absondernden Drüsen dauernd einnehmen, gerade wie die schwangere Gebärmutter sich den immer thätigen Muskeln verähnlicht.

Die Absonderung der Milch nimmt schon in den letzten Wochen der Schwangerschaft ihren Anfang, ist aber jetzt noch nicht vollkommen.

Die Frauenmilch scheidet sich, wie die Milch aller Säugthiere, bloß durch Ruhe in zwei Bestandtheile, einen fettigen, gelblichen, die Sahne, und einen wässerigen. Die Sahne selbst zerlegt sich wieder in Butter und Buttermilch. Sowohl in der Sahne als in der ausgesahnten Milch findet sich eine eiweißähnliche Substanz, der Käsestoff, der beim Weibe in sehr geringer Menge vorhanden, und viel weicher, weniger gerinnbar als der Käsestoff der übrigen Thiere ist, und sowohl durch die Siedehitze, als durch Säuren zum Gerinnen gebracht, und dadurch ganz ausgeschieden werden kann. Der, des Käsestoffes ganz beraubte wässerige Theil der Milch sind die Molken, die einen süßlichen Geschmack haben, den ihnen der darin, vorzüglich beim menschlichen Weibe in Menge enthaltne Milchzucker mittheilt. In dem Käsestoff finden sich besonders viel phosphorsaure Erden. Wegen der geringen Menge und Weichheit des Käsestoffes gerinnt die Frauenmilch nicht, oder wenigstens nur schwach. Ihre Sahne soll keine Butter geben, indessen findet sich diese in der That gewöhnlich.

Zweiter Abschnitt.

Regelwidrige Bedingungen [1].

§. 2614.

Die mit der Begattung, Schwangerschaft und Geburt in Beziehung stehenden regelwidrigen Bedingungen der Zeugungstheile sind weit weniger vielfach und merkwürdig als die, welche der neuentstehende Organismus darbietet.

I. Zeugungstheile.

§. 2615.

1) Eine, in den Begattungstheilen vorkommende regelwidrige Erscheinung ist das Beharren der Scheidenklappe nach dem Beischlafe, bisweilen selbst nach der Geburt [2], welches insofern merkwürdig ist, als sich daraus ergiebt, daß die Anwesenheit dieses Theiles kein sicheres Zeichen der Jungfräulichkeit ist, und die Geburt dadurch, vorzüglich, wenn es ungewöhnlich fest ist, erschwert wird.

2) Von den, oben (S. 615 ff.) erwähnten regelwidrigen Bedingungen der weiblichen Zeugungstheile sind vorzüglich Verwachsung der Unterleibsenden der Trompeten mit den benachbarten Theilen, namentlich der vordern oder hintern

Fläche

1) Wrisberg de secundinarum humanarum varietate. Gotting. 1773. Rec. in sylloge comm. T. I.

Schaefer de placentae uterinae morbis. Lips. 1709.

Michaelis de placenta humana anatomice, physiol. et pathologiae consid. Erford. 1782.

Hebenstreit de funiculi umbilicalis pathologia. Lips. 1747. Rec. in Halleri coll. disp. anat. T. V.

2) S. oben S. 683.

Fläche der breiten Mutterbänder oder der Gebärmutter selbst, oder der Blase, oder dem Mastdarm, oder den Eierstöcken, oder Verschließung ihrer Unterleibsmündungen, Folgen der Begattung, Zustände, die vorzüglich bei Freudenmädchen [1]), vermuthlich in Folge häufiger und übermäßiger Reizung der Zeugungstheile, vorkommen, auch bei unfruchtbaren Weibern gefunden werden, und wahrscheinlich die häufigste Ursache der Unfruchtbarkeit sind, sofern sie die Begattungsbewegungen der Trompeten und den Eintritt der Eiflüssigkeit verhindern.

II. Neuentstehender Organismus.

§. 2616.

Von den regelwidrigen Bedingungen, welche die Empfängniß und Ausbildung des neuen Organismus darbietet, werden hier vorzüglich nur die betrachtet, welche den ganzen neuen Organismus und das Ei insbesondere betreffen, abgehandelt, da die Bildungsabweichungen des Fötus schon sowohl im Allgemeinen, als insbesondere an mehreren Stellen des Werkes angegeben worden sind.

Das Ei weicht am frühesten

a) durch Regelwidrigkeit der Stelle, an welcher es sich bildet, vom Normal ab. Der am meisten regelwidrige Zustand dieser Art, wo es sich nicht innerhalb der Gebärmutter entwickelt, führt den Namen der Empfängniß oder Schwangerschaft außerhalb der Gebärmutter (Conceptio s. graviditas extrauterina) [2]). Unter dieser Bedingung entwickelt

---

1) Walter über die Krankh. des Bauchfelles S. 13.
Langstaff in med. chir. Transact. Vol. VIII. p. 505.

2) S. mein Handb. der pathol. Anat. Bd. 2. Abtheil. 1. S. 160 — 180.

wickelt es sich vorzüglich entweder in dem Eierstock, oder der Unterleibshöhle, oder der Trompete. Allgemeine Bedingung ist, daß die Gebärmutter auf ähnliche Weise als bei der Schwangerschaft innerhalb ihrer Höhle verändert, vergrößert, auflockert, und eine hinfällige Haut gebildet wird. Wo diese als fehlend angegeben wird, war sie wahrscheinlich entweder schon verschwunden, oder nur unvollkommen ausgebildet [1]). Daher fehlt sie an dem Eie.

Der Fötus wird entweder 1) regelmäßig ausgebildet, die seltenste Bedingung, welche vorzüglich bei Unterleibsschwangerschaft eintritt, oder 2) die häufigste, er stirbt ab, veranlaßt ein Geschwür in den benachbarten Theilen, vorzüglich dem Mastdarm, den allgemeinen Bedeckungen, oder der Scheide, seltner der Harnblase, durch welches er gewöhnlich in einzelnen Stücken, oder seltner, im Ganzen abgeht; oder 3) lange vor Ablauf der ersten Schwangerschaftsmonate, schon in dem ersten Fünftheil derselben, zerreißt die, nicht hinlänglich ausdehnbare Stelle, in welcher sich der Fötus bildet, und der Tod der Mutter erfolgt an innerer Verblutung, ein Ausgang, welcher vorzüglich bei der Trompetenschwangerschaft eintritt; oder 4) ein, etwas weniger seltner Ausgang, er und die Hüllen verwachsen unter einander und verknöchern mehr oder weniger vollständig, und bleiben dann, ohne Nachtheil für die Mutter, oft mehrere Jahre zurück.

Häufiger weicht die Lage des Mutterkuchens in der Gebärmutter, besonders bei Mehrgebärenden, durch Bildung am untern Theile des Eies, im Umfange des Muttermundes (Placenta praevia f. oblata) von der Regel ab.

Noch

---

1) Letzteres z. B. in einem Falle von Langstaff. (Med. chir. Transact. Vol. VII. p. 441.

Noch weniger ungewöhnlich sind die hieher gehörigen Umschlingungen des Nabelstrangs.

b) Sofern sie sich auf den ganzen neuen Organismus beziehen, die gleichzeitige Bildung mehrerer Eier und Fötus.

Folgendes sind die allgemeinsten Bedingungen hievon:

α) Zu dieser Vermehrung der Zahl findet sich gewöhnlich eine Anlage, indem dieselben Aeltern, namentlich dieselbe Mutter, gewöhnlich mehrere Zwillinge u. s. w. hervorbringen.

β) Die höchste Zahl ist hier fünf. Im Durchschnitt läßt sich annehmen, daß Zwillingsgeburten sich zu einfachen wie 1:100; Drillingsgeburten wie 1:1000; Vierlingsgeburten wie 1:50,000 bis 60,000 verhalten.

c) Gewöhnlich sind bei Zwillings- und Drillingseiern die Mutterkuchen zu einem verbunden, es findet sich aber eine doppelte Ader- und Kindshaut und zwei oder drei Nabelschnuren; so daß beide Fötus völlig von einander getrennt sind. Wo beide nur in einer gemeinschaftlichen Höhle enthalten sind, wurde wahrscheinlich die Scheidewand zerstört, welche durch die einander berührenden Theile der innern Haut gebildet wird.

Die Nabelgefäße fließen gewöhnlich an der innern Fläche des Mutterkuchens durch einen starken, queren Verbindungsast zusammen, welcher an der Wurzel des Nabelstranges entspringt. Seltner fehlt diese Anastomose. Fälschlich wird sie als dritter Nabelstrang angegeben [1]).

Wie sich die Nabelblase bei mehrern Eiern verhalte, ist noch unbestimmt.

d) Von den Fötus ist, schon wenn Zwillinge vorhanden sind, der eine, bisweilen beide, gewöhnlich kleiner, unvollkomm-

1) Stalp. van der Wiel. Cent. I. O. 75.
Otto path. Anat. S. 386.

kommner, bisweilen äußerst unvollkommen, sofern die meisten, durch bedeutenden Mangel von der Regel abweichenden Mißgeburten meistens Zwillinge sind [1]). Noch mehr gilt dies für noch stärker vermehrte Zahl, wo gewöhnlich alle weit kleiner und unvollkommner genährt sind als gewöhnlich. Bisweilen ist auch die Gegenwart mehrerer Fötus die Veranlassung des Todes des einen in einer frühern oder spätern Periode.

e) Selbst Zwillinge, noch weit mehr Drillinge u. s. w. werden gewöhnlich vor Ablauf der regelmäßigen Schwangerschaftszeit geboren. Im Allgemeinen erfolgt die Geburt aller, selbst der abgestorbnen, zu derselben Zeit, bisweilen aber die des einen früher, und dennoch reift der zweite und wird zur regelmäßigen Zeit geboren [2]). Weniger merkwürdig ist es, daß bisweilen unter diesen Bedingungen früh abgestorbene Fötus einige Tage nach der Geburt eines völlig reifen geboren werden [3]).

Gewöhnlich werden die gleichzeitig vorhandnen Fötus durch denselben Zeugungsakt hervorgebracht; in weit seltnern Fällen durch verschiedne, was das Wesen der Ueberfruchtung (Superfoetatio) [4]) ist. Die Möglichkeit derselben ergiebt

1) S. Meckel's pathol. Anat. Bd. 1. S. 55.

2) J. Chapman singular case of Expulsion of a blighted Foetus and Placenta at seven Months, a living Child still remaining the full period of Uterogestation. Medic. chir. Transact. Vol. IX. p. 194 ff.

3) Clarke in med. and phys. Journal. Vol. 16. p. 53.

4) J. P. Gravel de superfoetatione conjecturae. Argent. 1738. Rec. in Halleri coll. disp. anat. T. V. p. 535. u. in Schlegelii sylloge opp. min. ad artem obstetr. I. p. 323.

giebt sich theils aus der Anwesenheit verschiedentlich gefärbter Kinder mit dem Geständniß der Mutter, daß sie sich mit Vätern verschiedner Racen begattete; theils, wenn gleich weniger gewiß, aus der Thatsache, daß reife Fötus mehrere Wochen, selbst Monate nach einander geboren wurden.

§. 2617.

Man erklärt die Ueberfruchtung 1) aus der Anwesenheit einer mehr oder weniger getheilten Gebärmutter [1]), 2) einer fruchtbaren Begattung, welche schnell nach einer ersten, noch ehe das durch diese erzeugte Ei in die Höhle der Gebärmutter gelangt ist, erfolgt [2]), 3) einer stellenweisen Abtrennung der hinfälligen Haut von der Gebärmutter, wodurch dem Samen ein Weg zu den Trompeten gebahnt wird [3]), also aus ganz mechanischen Gründen. Unstreitig haben auch diese ihren Werth, indessen ist es mir wahrscheinlicher, daß die Ueberfruchtung vorzüglich dadurch entsteht, daß bisweilen durch eine Begattung mehrere Bläschen in Zeugungsthätigkeit gesetzt werden, die aber nicht in allen zugleich auf den höchsten Grad gesteigert wird, wie bei den Vögeln eine einzige Begattung hinreicht, um eine beträchtliche Menge von, in Hinsicht auf Entwicklung außerordentlich von einander verschiedne Dottern zu befruchten. Außerdem kann auch in seltnen Fällen, ohne eine mechanische Veranlassung,

M. Tydeman de superfoetatione. Traj. ad Rhen. 1785.

Th. Roose de superfoetatione nonnulla. Bremae 1801.

J. C. Varrentrapp comm. in Th. Roose de superfoetatione etc. Francof. 1805.

1) Gravel und Roose.

2) Varrentrapp.

3) Tydeman.

sung, die Ueberfruchtung dadurch bewirkt werden, daß die erste Schwängerung nicht, wie gewöhnlich, die Empfänglichkeit der weiblichen Zeugungstheile und des ganzen Organismus für eine zweite, während der ersten, aufhebt, ungefähr, wie zwar im Allgemeinen die Empfänglichkeit für mehrere Ansteckungskrankheiten, mit denen die Zeugung so viele Aehnlichkeit hat, durch die erste Ansteckung aufgehoben wird, in seltnen Fällen aber dennoch die zweite Statt findet, und wie zwar im Allgemeinen, aber nicht immer, eine exanthematische Krankheit durch die andre unterbrochen wird.

§. 2618.

Auf entgegengesetzte Weise fehlen bisweilen Theile des neuen Organismus. Am häufigsten ist Mangel des Fötus, der unstreitig dann gewöhnlich in einer frühern oder spätern Periode abgestorben war, indem das Ei gewöhnlich aus allen Theilen, welche zu seiner normalen Zusammensetzung gehören, besteht, und sich mehr oder weniger deutliche Spuren früherer Anwesenheit eines Fötus finden.

Seltner fehlt der Mutterkuchen. In einem kürzlich beschriebnen Falle [1]) war angeblich statt desselben der Nabelstrang knopfartig an die Gebärmutter geheftet.

Mangel des Nabelstranges ist gleichfalls eine sehr seltne Erscheinung. Die Folge davon ist unmittelbares Aufsitzen des Fötus auf der innern Fläche des Eies.

Häufiger fehlt nur ein Gefäß, namentlich eine Nabelpulsader.

1) Conby in der Salzb. med. chir. Zeitung 1819. No. 43. S. 289. Merkw. Fall des gänzlichen Fehlens der Nachgeburt, zum Beweise, daß die Placenta für den Fötus das Geschäft der Lungenfunction angiebt.

Seltner ist auf entgegengesetzte Weise die Nabelblutader nach der Analogie der meisten Säugthiere doppelt.

§. 2619.

f) Abweichungen der Form des Eies beziehen sich vorzüglich auf den Mutterkuchen und die Nabelschnur.

1) Der Mutterkuchen ist bisweilen, aber verhältnißmäßig sehr selten, in mehrere, gewöhnlich nur in zwei, bisweilen aber selbst in sieben Lappen, Nebenmutterkuchen (Placenta succenturiata), zerfallen, von denen gewöhnlich der eine mehr oder weniger bedeutend größer als die übrigen sind. Ich habe diese, in einer Hemmung begründete Abweichung vorzüglich bei Zwillingsnachgeburten gefunden, und immer die Unrichtigkeit der Angabe, daß sich dann zugleich die Nabelgefäße früher als gewöhnlich theilen, bestätigt gefunden.

2) Auch diese frühere Theilung der Nabelgefäße, noch innerhalb der Eihäute, ist selten, noch ungewöhnlicher weichen die Nabelgefäße schon außerhalb des Fötuskörpers aus einander.

3) Hieher gehören auch Knoten der Nabelschnur, die den Namen von wahren erhalten, wenn sie gewöhnliche geschürzte Knoten darstellen [1]), von falschen, wenn sie bloß mehr oder weniger vielfache und enge Windungen der Nabelgefäße sind.

§. 2602.

g) In Hinsicht auf die Größe weicht vorzüglich der Nabelstrang ab, indem er häufiger zu kurz, z. B. nur vier Zoll, seltner weit länger als gewöhnlich, bis auf funfzig lang, gefunden wurde. So ist er auch durch Mangel an

1) Delius de nodis veris in funiculo umbilicali. Gott. 1805. Wahrer Knoten des Nabelstranges u. s. w. in Schlegels neuen Materialien für die Staatsarzneiw. Bd. 1. S. 1.

an Wharton'scher Sulze, bisweilen sehr dünn, mager, auf entgegengesetzte Weise dicker als gewöhnlich.

Der Mutterkuchen ist bei der Unterleibsschwangerschaft gewöhnlich weit größer, aber dünner als gewöhnlich.

Hieher gehört auch die Umwandlung der Gefäße des Mutterkuchens in größere oder kleinere, durch eingeschnürte Stellen verbundne, ganz verschlossene Blasen, welche eine weitere Ausbildung eines anfänglich normalen Zustandes zu seyn scheint[1]).

§. 2621.

h) Abweichungen des Zusammenhangs beziehen sich entweder auf die Verbindung des Eies mit der Gebärmutter, oder mit dem Fötus. Bisweilen, doch selten, ist die erstere zu fest.

Der Fötus steht bisweilen in keinem Zusammenhange mit dem Ei. Dies ist in frühen Perioden keine seltne Erscheinung, und kann sowohl Folge als Ursache des Todes des Embryo seyn. Außerdem aber findet man Fälle angeführt, wo auch in spätern, unbeschadet der Ernährung und des Lebens des Fötus, eine solche Trennung angegeben wird. Hieher gehören die Beobachtungen von Chatton[2]), Stalpart van der Wiel[3]), Rommel[4]), Mason Good[5]), Osiander[6]).

1) Gregorini de hydrope uteri etc. Halae 1795.

2) Ephem. Gallic. ann. 1675. Fol. 69. citirt bei Stalpart v. d. Wiel. Obs. rar. Cent. II. p. 1. p. 529.

3) Observat. rar. med. chir. Cent. II. pars pr. O. 52. Foetus humanus absque umbilico editus.

4) Ephem. n. c. Dec. II. ann. VII. Obs. 209.

5) A. d. Engl. in Stark's neuem Archiv Bd. 1. S. 357.

6) Annalen Bd. 1. St. 1. S. 199.

Freilich haben nicht alle gleichen Werth, und namentlich sahe Stalpart van der Wiel seinen Fall nicht bloß erst mehrere Monate nach der Geburt des Kindes, sondern es war eine Umstülpung der Harnblase, wo der Nabel, zu tief stehend, und mit dem obern Theile der Blase zusammenfließend, zu fehlen scheint.

Auf entgegengesetzte Weise steht der Fötus bisweilen in einem zu engen Zusammenhange mit den Eihäuten.

Hieher gehören die Fälle, wo die Nabelschnur an einer andern Stelle, als der normalen an den Körper desselben tritt, und in einer längern oder kürzern Strecke an ihn geheftet ist, ehe sie sich in die Unterleibshöhle begiebt [1]), so wie die, wo sich außer der Nabelschnur ein, von den Eihäuten entspringendes Band an den Körper des Fötus heftet [2]).

§. 2622.

i) Abweichungen des Gewebes sind vorzüglich zu beträchtliche, meistentheils mit Verdickung verbundne Härte der Eihäute, Entwicklung von neuen Bildungen in dem Mutterkuchen [3]), von serösen Bälgen am Nabelstrange und Umwandlungen des ganzen Eies, die man mit dem Namen von Molen belegt, und nach der Beschaffenheit der Substanz verschiedentlich abtheilt.

§. 2623.

k) Die Geburt weicht auf die vielfachste Weise von der Regel ab. Die Veranlassungen dazu finden sich sowohl in dem mütterlichen als kindlichen Körper, entweder allein oder

1) Meckel's path. Anat. Bd. 2. Abth. 1. S. 36 ff.

2) Ebendas.

3) Clarke in phil. Transact. 1798. P. II.

oder in beiden zugleich. Eben so entstehen durch die regelwidrige Geburt mehrere der oben angeführten abweichenden Bedingungen der Zeugungstheile, namentlich vorzüglich Formabweichungen, als:

a) Zerreißungen der Gebärmutter, der Scheide, der äußern Zeugungstheile;

b) Umkehrungen der Gebärmutter und der Scheide;

c) in Folge vorangegangner Verletzungen Verwachsungen und Verschließungen des Muttermundes, der Scheide und der äußern Schamtheile.

Namenregister.

(Die der Seitenzahl vorgesetzten lateinischen Buchstaben a. b. c. d. bezeichnen jedesmal den Theil.)

A.

B.

Fal-

Horkel

Laen=

L.

M.

N.

Schel-

T.

Sachregister.

A.

Apo-

B.

C.

Calices

F.

Finger-

Function

Granu-

Haut-

J.

M.

Magen-

N.

Palpe-

Q.

Q.

R.

Sterno-

T.

Tabula

Tympani

W.

Whar-

Druckfehler.

S. 128 in der letzten Zeile der Note lese man statt „dagegen" dafür.
— 409 Zeile 9 statt et lies s.
— 420 — 9 st. Luftröhrenäste l. Luftröhrengefäße.
— 522 — 14 st. Mundermundes l. Muttermundes.
— 550 — 9 st. „vielfacher" l. vielfach gewundner.
— 757 in der vorletzten Zeile setze man hinter „Kindspech" „im Magen."



